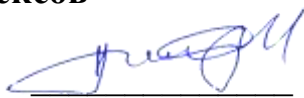


**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н.М.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *21. 05.04 Горное дело, специализация № 7 Горные машины и оборудование.*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

Результаты освоения дисциплины:

ОК-2

Знать:

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

Уметь:

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

Владеть:

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни; пробуждение интереса к смысложизненным вопросам бытия, развитие культуры мышления. Важность изучения философии определяется возможностью познания и духовного освоения мира, развития логического мышления, умения обоснованно и аргументировано отстаивать свои мировоззренческие позиции.

Направленность философии на процесс самопознания и самоопределения способствует личностному и профессиональному росту будущих бакалавров. Побуждая человека «познать самого себя», философия помогает ему выработать свою систему ценностей, понять значение моральных императивов, эстетических категорий, познавательных способностей в развитии самого себя, помогает.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование системы взглядов на единство природы, общества и человека;
- усвоение студентами ценностей современного общества;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления, понимания сущности и содержания природных и социальных процессов;
- развитие представлений о философских, мировоззренческих аспектах своей профессиональной деятельности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;	ОК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;– исторические типы мировоззрения и картины мира;– основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;– основные понятия, категории, проблемы философского знания.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none">– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;– критически оценивать окружающие явления;

			– грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.
		<i>владеть</i>	– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	– роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания.
Уметь:	– обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом.
Владеть:	– навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**, специализация № 7 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	зач			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		128	4		Реферат	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	2	2		23	ОК-2	Доклад
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	8	4			ОК-2	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	8	4		ОК-2		
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2	2		ОК-2		
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	12	4		50	ОК-2	Дискуссия, зачет
ИТОГО		32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе				37	ОК-2	Тест
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	2				ОК-2	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.		2		37	ОК-2	Тест
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	2				ОК-2	
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	4	2		30+24 (к.р.)	ОК-2	Дискуссия, реферат

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
6	Подготовка к зачету				4	ОК-2	Зачет
	ИТОГО	8	4		128+4=132		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе

- Специфика философского знания. Философия как особая форма освоения мира. Мировоззрение и его формы. Жизненно-практический и теоретический уровни мировоззрения. Философия как ядро мировоззрения.
- Основные философские проблемы, их природа. Философия как форма знания. Философия и наука. Философия в системе культуры.
- Роль философии в жизни человека и общества. Функции философии. Типы философского мировоззрения и их исторические варианты.

Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.

- Мифологическое мировоззрение и его основные черты. Историко-культурные основания и особенности предфилософии. Становление древневосточной философии.
- Древнеиндийская философия. Ведическая философия и ранний буддизм. Современные формы и идеи буддизма.
- Особенности древнекитайской философии. Даосизм и конфуцианство.
- Становление древнегреческой философии. Основные направления и школы древнегреческой философии. Милетская школа. Пифагор и ранние пифагорейцы. Гераклит как основоположник диалектики. Элейская школа (Парменид, Зенон). Атомизм Демокрита.
- Расцвет древнегреческой философии. Антропологизм софистов. Учение Сократа. Философия Платона. Учение об идеях. Учение о душе и познании. Философия Аристотеля.
- Социокультурные основания возникновения и утверждение теоцентризма в философии. Природа и человек как божественное творение. Религиозная философия Аврелия Августина.
- Схоластика. Вера и разум. Философия Фомы Аквинского. Фома Аквинский как систематизатор средневековой философии.
- Предпосылки возникновения философии и культуры эпохи Возрождения. Мировоззренческая переориентация философии.
- Основные направления философии эпохи Возрождения. Гуманизм А. Данте и Ф. Петрарки; неоплатонизм Н. Кузанского и Пико делла Мирандолы; натурфилософия Н. Коперника, Дж. Бруно и Г. Галилея; реформационное направление М. Лютера, Т. Мюнцера, Ж. Кальвина, Э. Роттердамского; политические идеи Н. Макиавелли; утопический социализм Т. Мора и Т. Кампанеллы.

Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.

- Проблема научного познания мира в Новое время. Натурализм. Эмпиризм Ф. Бэкона и рационализм Р. Декарта. Рационализм Лейбница и Спинозы.

- Сенсуализм Д. Локка. Философские воззрения Т. Гоббса. Теория естественного права и общественного договора.
- Философия эпохи Просвещения. Натурализм французских просветителей (Вольтер, Руссо, Дидро) и его противоречия. Свобода и необходимость, разум и природа. Проблема воспитания. Формирование антропологического мировоззрения (Д. Беркли и Д. Юм).
- Немецкая классическая философия и становление деятельностного миропонимания. И. Кант – основоположник немецкой классической философии. Теория познания. Кант о субъекте и объекте познания. Этика Канта.
- Философия Гегеля. Система и метод философии Гегеля. Диалектика Гегеля.
- Становление постклассической философии. Позитивизм О. Конта. Философия жизни. Философские взгляды Ф. Ницше.
- Философия марксизма. Общественно-экономические формации как ступени исторического развития общества.
- Проблема исторических судеб России и истоки самобытной русской философии. П.Я. Чаадаев. Западники и славянофилы.
- Религиозно-гуманистическая философия в России (В.С. Соловьев и Н.А. Бердяев).
- Социально-философские направления русской общественной мысли. Революционно-демократическое направление в философии. А.И. Герцен и Н.Г. Чернышевский.

Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.

- Мировоззренческий плюрализм в XX веке. Психоанализ З. Фрейда. Фрейдизм и неофрейдизм.
- Современная философская антропология. Феноменология Э. Гуссерля. Философия экзистенциализма. (М. Хайдеггер, Ж.-П. Сартр).
- Философия истории в XX веке. Теория культур О. Шпенглера. Концепция цивилизаций А. Тойнби.
- Неопозитивизм как философия науки. Логический позитивизм и лингвистическая философия. Структурализм и постструктурализм.

Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.

- Категория бытия в философии. Человеческое бытие как бытие-в-мире. Проблема бытия мира. Человек и трансцендентная реальность.
- Основные виды бытия. Бытие вещей и процессов природы. Бытие вещей, созданных человеком. Человек в мире вещей. Монистические и плюралистические концепции бытия. Понятия материального и идеального.
- Пространство и время. Движение и развитие. Диалектика и метафизика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира.
- Природа человека. Феноменальное и трансцендентное в человеке. Место человека в мире. Проблема антропосоциогенеза, происхождения и развития человека. Единство биологического и социального в человеке. Природное и социальное, телесное и психическое в человеке. Структура психики. Бессознательное.
- Происхождение сознания. Социальная природа сознания. Сознание и самосознание. Мышление, язык, эмоции и воля.
- Жизненный мир человека и культура. Культура и природа в мире человека. Проблема субъекта культуры. Понятия «человек», «личность», «индивид». Человек как индивидуальность и личность.
- Общество как объект философского познания. Социальная философия и другие науки об обществе.

- Общество и его структура. Социальные институты. Гражданское общество и государство. Право, политика, идеология.
- Человек в системе социальных связей. Структура общественных отношений. Материальное производство. Техника и общество.
- Человеческий мир как история. Социальный детерминизм. Проблема субъекта истории. Личность и массы. Роль личности в истории.
- Цивилизационный и формационный подход к анализу истории. Исторический процесс как закономерная смена общественно-экономических формаций (Карл Маркс). Понятие цивилизации (Арнольд Тойнби). Типы цивилизаций.
- Отношение человека к миру: практическое, познавательное и ценностное. Понятия субъекта, объекта и деятельности.
- Свобода и необходимость в человеческой деятельности. Практика как философская категория. Структура практической деятельности и ее формы.
- Роль практики в становлении и развитии человечества. Деятельность и общение. Виды деятельности. Техническая деятельность. Философия техники.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Познание, творчество, практика. Познание, его структура и формы. Многообразие форм познания. Знание, мнение, вера. Преднаучное, научное и вненаучное знание. Интуитивное и дискурсивное познание.
- Чувственный опыт и рациональное мышление. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Теоретическое и эмпирическое познание. Понимание и объяснение.
- Проблема истины и ее критериев. Истина и заблуждение, правда и ложь. Проблема полезности и истинности знаний.
- Наука, ее место и роль в духовном освоении действительности. Основные отличия науки от обыденного знания. Наука и философия. Структура, методы и формы научного познания. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности.
- Роль ценностей в отношении человека к миру. Человек и его судьба. Жизнь, смерть, бессмертие. Смысл жизни человека. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Фатализм и волюнтаризм.
- Духовная жизнь и социальные ценности. Иерархия ценностей, ее исторический и личностный характер. Ценности-цели и ценности-средства. Соотношение цели и средств. Материальные и духовные ценности. Сферы духовной жизни. Нравственные, эстетические и религиозные ценности и их роль в человеческой жизни. Свобода совести.
- Глобальный мир как философская проблема. Сущность глобализации и глобальных проблем современности. Основные тенденции развития современного мира.
- Демографическая ситуация в мире. Экологические проблемы и экология человека. Технократизм, технофобия и техногенные катастрофы. Информатизация общества. Проблемы войны и мира.
- Научно-технический прогресс и научные революции. Научно-техническая революция XX века и современная ситуация человека. Попытки «гуманизации» науки и техники. Сциентизм и антисциентизм.
- Философия и футурология. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего. Запад, Восток и Россия в диалоге культур. Капитализм, коммунизм или технотронное общество? Человечество, Земля, Вселенная.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационная лекция, работа с книгой);
- активные (доклад, тест, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (дискуссия).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Философия» кафедрой подготовлены методические пособия:

1. Философия: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей /Кох И. А., Руколеева Р.Т. Екатеринбург: УГГУ, 2015

2. Самостоятельная работа по гуманитарным дисциплинам: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Сост.: Кох И. А., Руколеева Р.Т.: УГГУ, 2012.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8 = 16	16
3	Подготовка к докладу	1 доклад	0,3-2,0	2 x 2 = 4	4
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4 x 1 = 4	4
5	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 10 = 40	40
Итого:					96

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, реферат, зачет.

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					104
1	Повторение материала лекций (подготовка к промежуточной аттестации)	1 час	0,1-4,0	3 x 8 = 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2 = 4	4
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-18,0	12,0 x 5 = 60	60
4	Подготовка к тесту	1 тест	2,0-6,0	6,0 x 2 = 12	12
5	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	4,0 x 1 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					24
6	Подготовка к контрольной работе (реферат)	1 работа	1,0-25,0	24 x 1 = 24	24
7	Подготовка к зачету			4	4

	Итого:			128+4=132
--	---------------	--	--	------------------

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом (семинарском) занятии, тест, дискуссия, реферат, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе изучения дисциплины.

Формы такого контроля (оценочные средства): доклад, дискуссия, тест, контрольная работа (реферат).

№ п/п	Тема, раздел	Шифр ком- петен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1. Философия, ее предмет и роль в обществе	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции. 	<p>Для очной формы: доклад по темам 1-4 (на выбор).</p> <p>Для заочной формы: тест-1 (по темам 1-2), тест-2 (по темам 3-4)</p>
2	Тема 2. Развитие философии в контексте культуры Запада и Востока в VIII в. до н.э. – XVI в. н.э.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения. 	
3	Тема 3. Развитие философии в контексте культуры России и Европы в XVII-XIX вв.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и 	

			<p>эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – критически оценивать окружающие явления. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения. 	
4	Тема 4. Философия в контексте культуры XX-XXI вв.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения. 	
5	Тема 5. Философия о мире, человеке и обществе.	ОК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом. <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса. 	дискуссия

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится по темам 1, 2, 3, 4, 5.	КОС – темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения.	Проводится по теме 5.	КОС – перечень дискуссионных тем	Оценивание знаний и владений студентов
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Проводится в конце освоения дисциплины по темам 1, 2, 3, 4, 5.	КОС – темы рефератов	Оценивание знаний и умений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Для заочной формы: проводится по темам 1-2 и 3-4.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет для зачета включает в себя тест и творческое задание (эссе).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Проводится в рамках зачетного мероприятия.	КОС – тестовые задания	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тема эссе выбирается обучающимся предварительно и подготавливается к зачету	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе	Оценивание уровня умений и владений студента

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания; – исторические типы мировоззрения и картины мира; – основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы; – основные понятия, категории, проблемы философского знания. 	Очная форма: доклад, Заочная форма: тест, контрольная работа (реферат)	Тест, эссе
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности; – философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания; – критически оценивать окружающие явления; – грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом. 	Очная форма: доклад, Заочная форма: тест, контрольная работа (реферат)	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции; – навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий; – навыками самообразования для развития своего мировоззрения; – навыками использования понятийно-категориального аппарата курса. 	Дискуссия	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Философия учебник / Под ред. И. В. Назарова. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2001. - 347 с</i>	18
2	<i>Философия [Текст]: учебник для бакалавров. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2012.</i>	1
3	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36373.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
4	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв.: учебник для вузов/ А.Б. Баллаев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 495 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36372.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
5	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв: учебник для вузов/ А.Ф. Грязнов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 447 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36374.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс
6	<i>История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в.: учебник для вузов/ Н.В. Мотрошилова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2017.— 431 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36375.html.— ЭБС «IPRbooks»</i>	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во экз.
1	<i>Лященко М.Н.</i> Онтология и теория познания. Вопросы и задания: практикум/ Лященко М.Н., Лященко П.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 101 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52327.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
2	<i>Новая философская энциклопедия</i> : в 4 т. / Ин-т философии РАН; Нац. обществ.-науч. фонд; Науч. ред. М. С. Ковалева, Е. И. Лакирева, Л. В. Литвинова. - Москва : Мысль, 2001	1
3	<i>Современная социальная философия: учебное пособие/ Ю.В. Бурбулис [и др.]</i> .— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 156 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68472.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	<i>Хаджаров М.Х.</i> Онтология и теория познания: учебно-методическое пособие/ Хаджаров М.Х.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61382.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	<i>Шитиков М.М.</i> Философия в древних цивилизациях: учебное пособие / М. М. Шитиков, В. Т. Звиревич ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 331 с.	25
6	<i>Шитиков М.М.</i> Философия техники: учебное пособие / М. М. Шитиков; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 134 с.	10

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная электронная библиотечная система УГГУ

<http://www.iprbookshop.ru>

Электронные библиотеки

Цифровые библиотеки по философии

<http://www.filosofia.ru>

<http://www.gumfak.ru>

научная электронная библиотека

<http://www.elibrary.ru>

Электронные журналы

«Вопросы философии»: <http://www.vphil.ru>

Философско-литературный журнал «Логос»:

<http://www.ruthenia.ru/logos/number/about.htm>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, электронных источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/custome/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- аудитории для практических занятий;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому

комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1. Б. 02. ИСТОРИЯ

Специальность **21. 05. 04. Горное дело**

Специализация №9 - Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Абрамов С. М., доцент, к. пед. н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Управление персоналом

Института мировой экономики

(название кафедры)

(название факультета)

Зав. кафедрой

Председатель

Ветош

Моч

(подпись)

(подпись)

Ветошкина Т. А.

Мочалова Л. А.

(Фамилия И. О.)

(Фамилия И. О.)

Протокол № 7 от 13. 03. 2020

Протокол № 7 от 20. 03. 2020

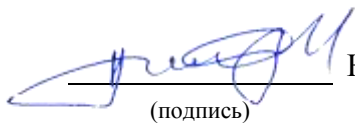
(Дата)

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «История» согласована с выпускающей кафедрой
«Горных машин и комплексов»

Зав. кафедрой

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters, positioned above a horizontal line.

Н.М. Суслов

(подпись)

Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

Трудоемкость дисциплины (модуля) – 3 з. е. 108 часа.

Цель дисциплины: формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21. 05. 04. Горное дело**

Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:

общекультурные

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-3)

Результат изучения дисциплины «История»

Знать:

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

Уметь:

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

Владеть:

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;
- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;
- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «История»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «История»	6
3 Место дисциплины «История» в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины «История» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины «История», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	17
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История»	17
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «История»	18
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «История»	26
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «История»	27
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «История»	27
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «История», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	27
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «История»	27

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- *производственно-технологическая*

Целью освоения учебной дисциплины «История» является формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знания о движущих силах и закономерностях исторического процесса, места человека в историческом процессе, в политической организации общества;

- формирование гражданственности и патриотизма, стремление своими действиями служить интересам России, в т. ч. защите национальных интересов;

- воспитание чувства национальной гордости;

- понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействиях, многовариантности исторического процесса, воспитание толерантности;

- понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами;

- формирование у студентов навыков самостоятельной работы с источниками;

- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;

- развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;

- развитие навыков конспектировать первоисточников;

- творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Результатом освоения дисциплины «История» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. (ОК-3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

<p>Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>ОК-3</p>	<p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
		<p><i>уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
		<p><i>владеть</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать

			<p>собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.
--	--	--	---

В результате освоения дисциплины «История» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса; - современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; - взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории; - методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории); - роль России в мировом сообществе.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); - анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); - устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; - систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса; - формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); - навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; - собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; - навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; - нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	СР	зачет	экзамен		
<i>очная форма обучения</i>								
3	108	32	16	60	-	Экзамен	-	-
<i>заочная форма обучения</i>								
3	108	8	2	89	-	Экзамен	Контр. работа	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «История»

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	2			4	ОК-3	Опрос, контрольная работа, доклады
2.	Славянский этногенез. Образование государства восточных славян	1	2		2	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.	2			4	ОК-3	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	2	2		4	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	1			2	ОК-3	Эссе, доклады, групповая дискуссия

6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2	2		4	ОК-3	Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2	2		4	ОК-3	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.	2			4	ОК-3	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	2			4	ОК-3	Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	2	2		4	ОК-3	Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале XX в.	2			4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	2	2		2	ОК-3	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	2	2		4	ОК-3	Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.	2			4	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	2			2	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.	2	2		4	ОК-3	Тест, кейс-задание, контрольная работа
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	2			4	ОК-3	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
19	ИТОГО	32	16		60		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практические занятия и др. формы	лабораторные занятия	самостоятельная работа		
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории				6	ОК-3	Опрос, контрольная работа, доклады

2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	2			4	ОК-3	Кейс-задание, опрос, контрольная работа
3.	Киевская Русь.				6	ОК-3	Тест, кейс – задание, доклады
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности	2			6	ОК-3	Доклады, опрос, контрольная работа
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.				4	ОК-3	Эссе, доклады, групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV - XVI вв.	2			4	ОК-3	Доклады, групповая дискуссия, тест
7.	Русское государство в XVII в.	2			6	ОК-3	Групповая дискуссия, тест, доклады
8.	Россия в XVIII в.				6	ОК-3	Кейс-задание, тест, опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.				6	ОК-3	Тест, опрос, контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.		2		6	ОК-3	Анализ ситуации, опрос
11.	Россия в начале XX в.				4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.				6	ОК-3	Групповая дискуссия, доклады, кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.				6	ОК-3	Анализ ситуации, опрос, доклады
14.	СССР в послевоенный период.				6	ОК-3	Кейс-задание, доклады, контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».		2		4	ОК-3	Опрос, тест, групповая дискуссия
16.	СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.				6	ОК-3	Тест, кейс-задание, контрольная

							работа
17	Россия и мир в начале XXI вв.				6	ОК-3	Контрольная работа, эссе, групповая дискуссия
18	Подготовка к экзамену				6	ОК-3	
	ИТОГО:	8	2		98		

5. 2 Содержание учебной дисциплины «История»

Тема 1. Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.

История как комплекс наук, ее основные разделы. **Сущность, формы, функции исторического знания.** Концепции исторического процесса: цивилизационный, модернизационный, формационный, либеральный пути развития. **Понятие и классификация исторического источника. Методы и источники изучения истории.** Вспомогательные исторические дисциплины. **Отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное. Методология и теория исторической науки. История России – неотъемлемая часть всемирной истории.** Факторы своеобразия российской истории: природно-климатический, геополитический, этно-конфессиональный, социокультурный.

Тема 2. Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян.

Праславянские племена и индоевропейцы. Аркаим. Древние народы на территории нашей страны. **Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Проблема этногенеза восточных славян.** Миграционные и автохтонная теории происхождения славян. Влияние античности на славянскую общность. Венеды, анты, склавины. Складывание славяно-русского этноса. Предпосылки создания Древнерусского государства. **Основные этапы становления государственности.** Варяги и Рюрик. Норманнская и антинорманнская теории. Проблема происхождения названия «Русь». Признаки государственности в среднем Поднепровье и в северном регионе в середине IX в. Объединение Киева и Новгорода под властью Олега. **Особенности социального строя Древней Руси. Византийско-древнерусские связи. Древняя Русь и кочевники.**

Тема 3. Киевская Русь.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первое древнерусское государство – Киевская Русь. Внутренняя политика первых киевских князей. Русь и Хазарский каганат. Формирование системы государственного управления. Полюдь. Княгиня Ольга. Святослав и его походы. Владимир I. **Причины и последствия христианизации Руси. Распространение ислама.**

Борьба за власть сыновей Владимира Святославича. Ярослав Мудрый. Любечский съезд князей. Владимир Мономах. Социальная структура Древнерусского государства. «Русская Правда». Проблема феодализма и феодальных отношений применительно к Киевской Руси. **Эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв.** Культура Киевской Руси.

Тема 4. Русь в эпоху феодальной раздробленности.

Социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв. Предпосылки распада Киевской Руси и начала феодальной раздробленности. Основные феодальные центры. Новгородская боярская республика: географическое положение, хозяйство, государственное устройство. Владимиро-Суздальская Русь: географическое положение, хозяйство, причины формирования неограниченной власти владимирских князей. Юрий Долгорукий, Андрей Боголюбский, Всеволод Большое Гнездо. Галицко-Волынская земля: географическое положение, экономическое развитие, особенности политической жизни. Роман Мстиславич, Даниил Романович. Киевская земля в период феодальной раздробленности. Культура русских земель в период XII – начала XIII вв. Последствия феодальной раздробленности.

Тема 5. Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.

Монголо-татарское нашествие. Держава Чингисхана. Завоевательные походы монголов. Битва на р. Калке. Нашествие Батые на Русь. Проблемы сущности и характера «монголо-татарского ига». **Золотая Орда и русские княжества: проблемы взаимовлияния.** Последствия монголо-татарского нашествия. **Россия и средневековые государства Европы и Азии.** Борьба с агрессией немецких и шведских феодалов. Причины вторжения на Русь немецких рыцарей. Оборона северо-западных рубежей русских земель. Невская битва. Александр Невский как военачальник и государственный деятель. Ледовое побоище. Последствия борьбы с немецкой и шведской агрессией.

Тема 6. Складывание Московского государства в XIV - XVI в.

Экономическое, социальное и политическое развитие русских земель на рубеже XIII – XIV вв. **Специфика формирования единого российского государства.** Обособление Северо-Восточной Руси. Предпосылки объединения русских земель. Выделение трех центров формирования возможной государственности: Московского, Тверского и Великого княжества Литовского. **Причины и условия возвышения Москвы.** Иван Калита и его сыновья. Дмитрий Иванович Донской. Куликовская битва и ее историческое значение (1380 г.). Роль церкви в борьбе с монголо-татарским игом. Сергей Радонежский. Рост национального самосознания. Феодальная война в Московском княжестве. Завершение объединения русских земель (XV – нач. XVI в.). Правление Ивана III. Свержение монголо-татарского ига. Стояние на р. Угре (1480 г.). Присоединение Ярославля, Твери, Новгорода и других территорий к Московскому государству. Социальные процессы в Московском государстве. Начало оформления крепостного права. Формирование идеологии самодержавия «Москва – третий Рим». Государство и церковь в конце XV – нач. XVI в. Дискуссии между иосифлянами и нестяжателями. Иван IV, его оценки в исторической литературе. Социальная и политическая борьба в XVI в. Начало деятельности Земских соборов. Период внутренних преобразований в эпоху Избранной рады. Внешнеполитическая деятельность Ивана IV. Присоединение

Казани и Астрахани. Ливонская война. Начало присоединения Сибири. Утверждение идеи неограниченной власти в общественном сознании. Опричнина. Дискуссии в исторической науке о причинах и сущности опричнины. Итоги деятельности Ивана Грозного. Царь Федор Иоаннович и его правление. Борис Годунов и его деятельность. Итоги развития Русского государства в XVI в.

Тема 7. Русское государство в XVII в.

Смута. Власть и общество в смутное время. Крестьянское выступление И. Болотникова. Самозванчество: Лжедмитрий I и Лжедмитрий II. Царь Василий Шуйский. Польская и шведская интервенция. Формирование народных ополчений. Д. Пожарский и К. Минин. Земский собор 1613 г. и начало династии Романовых. Последствия Смутного времени: экономические и социальные процессы в русском государстве. Вотчинное хозяйство, развитие мелкотоварного производства и появление мануфактур. Политика государства в сфере экономики. **Эволюция форм собственности на землю. Структура феодального землевладения. Формирование сословной системы организации общества. Крепостное право в России.** Земский собор 1649 г., его значение. **Складывание русского абсолютизма, его особенности.** Реформы Алексея Михайловича и Федора Алексеевича. Государство и церковь. Патриарх Никон. Церковный раскол. Соляной и медный бунты. Крестьянская война под руководством С. Разина. Внешняя политика Московского государства в XVII в. Тенденции культурного развития в XVII в.

Тема 8. Россия в XVIII в.

Предпосылки преобразований первой четверти XVIII в. Северная война 1700-1721 гг. **Реформы Петра I.** Эпоха «дворцовых переворотов»: политические и социально-экономические процессы. Екатерина I и Меншиков. Петр II. Анна Иоанновна. «Бироновщина». Елизавета Петровна. Петр III. Манифест о вольности дворянства. **Век Екатерины II.** Крестьянская война под руководством Е. Пугачева. 1773-1775 гг. Жалованная грамота дворянству и Жалованная грамота городам. Результаты деятельности Екатерины II. Русско – турецкие войны. Павел I: особенности внутривластного курса. Причины его свержения. **Дискуссии о генезисе самодержавия.**

Тема 9. Россия в первой половине XIX в.

Россия в первой четверти XIX в. **Особенности и основные этапы экономического развития России.** Александр I. Особенности либеральных реформ. Проекты М. М. Сперанского. Отечественная война 1812 г.: причины, ход событий, последствия. Заграничные походы русских войск. Декабристы: «Южное» и «Северное» общества. Проекты конституционных преобразований Н. М. Муравьева и П. И. Пестеля. Исторические последствия движения декабристов. Эпоха Николая I. Противоречивость внутренней политики. Консервативная модернизация. Укрепление полицейско-бюрократического аппарата. Начало промышленного переворота. **Общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.** Крымская война.

Тема 10. Россия во второй половине XIX в.

Александр II. Подготовка крестьянской реформы. Сущность и последствия отмены крепостного права. Земская, судебная, городская, военная реформы и реформы в сфере просвещения и печати. Последствия преобразований. Идеино-политическая борьба в пореформенной России. «Земля и воля». Народовольцы. Убийство Александра II.

Александр III и «эпоха контрреформ». Экономическое и социальное развитие в пореформенной России. **Становление индустриального общества в России: общее и особенное.** Появление марксизма в России: Г. В. Плеханов, В. И. Ленин. **Реформы и реформаторы в России. Русская культура XIX в. и ее вклад в мировую культуру.**

Тема 11. Россия в начале XX в.

Роль XX столетия в мировой истории. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации. Революции и реформы. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Россия в начале XX в. Объективная потребность в индустриальной модернизации России. Экономическое и социальное развитие страны. Николай II. Деятельность С. Ю. Витте. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Внешняя политика страны в начале XX в. Русско-японская война. Первая русская революция: причины, ход событий, последствия. Манифест 17 октября. Создание либеральных партий. Политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика. Деятельность П. А. Столыпина. Аграрная реформа. Деятельность Государственной Думы. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Международные противоречия в начале XX в. Причины Первой мировой войны. Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса. Февральская революция 1917 г. Борьба за выбор путей развития страны в марте – октябре 1917 г. Апрельский, июньский, июльский кризисы Временного правительства. Корниловский мятеж. Большевизация Советов. Октябрьская революция: дискуссии о причинах, характере и последствиях. Судьба Учредительного собрания. Гражданская война и интервенция, их результаты и последствия. Российская эмиграция. Начало складывания советской государственности.

Тема 12. Советское государство в 1920 – 1930-е гг.

Советское государство после окончания Гражданской войны: социально-экономическое развитие страны в 1920-е гг. Новая экономическая политика. Образование СССР. «Политическое завещание» В. И. Ленина и его судьба. Л. Д. Троцкий. И. В. Сталин. Хозяйственные, социальные и идеологические сдвиги в стране в 1920-е гг. Внутрипартийная борьба в 1920-е гг. Альтернативы развития страны. Формирование однопартийного политического режима. Сталинская модель модернизации страны - «Большой скачок» (1928-1939 гг.). Социально-экономические преобразования в 1930-е гг. Индустриализация страны. Первые пятилетки. Коллективизация сельского хозяйства. Административно-командные методы ее осуществления. Культурная жизнь страны в 1920-е гг. Усиление режима личной власти И. В. Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Складывание советского тоталитаризма. Репрессии. Сопrotивление сталинизму. Внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг.

Тема 13. СССР в годы Второй мировой войны.

СССР накануне и в начальный период Второй мировой войны. Советско-германский пакт о ненападении. Внешняя политика СССР в условиях начавшейся войны. Великая Отечественная война (1941-1945 гг.). Дискуссии о причинах и характере войны. Боевые действия в июне 1941 – осенью 1942 гг. Битва за Москву. Оборона Ленинграда. Коренной перелом в ходе войны. Сталинград. Курская битва. Советский тыл в годы войны. Государство и общество. Завершение Великой Отечественной войны. Боевые действия в

1944-1945 гг. Разгром Германии. Разгром Японии. Окончание Второй мировой войны. Итоги и уроки войны.

Тема 14. СССР в послевоенный период.

Социально-экономические последствия Великой Отечественной войны. Страна в послевоенный восстановительный период. Начало «холодной войны». Смерть И. В. Сталина и борьба за власть в высшем партийно-государственном руководстве страны. Н. С. Хрущев. XX съезд КПСС, осуждение культа личности Сталина. Курс на построение коммунистического общества. Социально-экономическое развитие страны в конце 1950 - начале 1960-х гг. Противоречивость и непоследовательность политики Н. С. Хрущева. Духовное развитие советского общества. «Оттепель». Внешняя политика СССР в 1950-1960-х гг. Холодная война.

Тема 15. Советское общество в эпоху «застоя».

Попытки осуществления политических и экономических реформ. Поиски новых форм и методов управления. НТР и ее влияние на ход общественного развития. СССР в 1960-80-е гг.: нарастание кризисных явлений. Бюрократизация партийного и государственного аппарата. Л. И. Брежнев. Концепция «развитого социализма». Противоречивость духовной жизни общества. Диссидентское движение: А. Д. Сахаров, А. И. Солженицын. Приход к власти Ю. В. Андропова. «Мини-застой» К. У. Черненко. Внешняя политика в эпоху «разрядки» и начало новой конфронтации с Западом.

Тема 16. СССР в сер. 1980-х – 1990-х гг.

Советский Союз в 1985-1991 гг. М. С. Горбачев: динамика политических взглядов и позиций. «Перестройка»: сущность и этапы. КПСС и реформы. Утверждение многопартийности. Политические партии и их лидеры. Размежевание общества на основе политических воззрений и идеалов. Обострение национальных противоречий. Духовная культура в новых условиях. «Новое политическое мышление». Кризис политики «перестройки». Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Начало радикальных социально-экономических преобразований. Б. Н. Ельцин. Либерализация цен и ее последствия. Приватизация государственной собственности. Рост социального расслоения в обществе. Поляризация политических сил. Противостояние законодательной и исполнительной власти в октябре 1993 г. Конституция РФ 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия и субъекты Федерации. Война в Чечне. Россия и мировое сообщество. Экономический кризис 1998 г. Уход Б. Н. Ельцина. Президентские выборы 2000 г. В. В. Путин.

Тема 17. Россия и мир в начале XXI вв.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Место России в многополярном мире. Расширение НАТО и ЕС на восток. Региональные и глобальные интересы России. Российская Федерация в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Изменения в политической системе российского общества. Президентство В. В. Путина, его внутренняя и внешняя политика, национальная идея. Социально-экономическое положение РФ в период 2000-2017 гг. модели модернизации общества и путей интенсификации российской экономики. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации. Мировые финансовые и экономические кризисы и их влияние на экономику России. Культура и религия в современной России. Смена Россией приоритетов во внешней политике на рубеже XX-XXI веков. Налаживание международных экономических и военных связей. ЕврАзЭС (с 2015 г. ЕАЭС), ОДКБ, ШОС, БРИКС. Вступление России в ВТО. Совместная декларация России и Китая о многополярном мире. Современная концепция российской внешней политики в условиях многополярного мира. Противодействие РФ попыткам США вторгаться в сферу геополитических интересов на Кавказе, в Центральной Азии и в Прибалтике. Применение США вооруженной силы против Югославии и Ирака. Ликвидация государственности в Ливии. Способствование США созданию экстремистских движений как основного фактора миграции населения из стран Ближнего Востока и Северной Африки. Международный терроризм, беженцы. Грузино-российский военный конфликт в августе 2008 г. Государственный переворот на Украине (февраль 2014 г.). Основные угрозы начала XXI века: терроризм и неонацизм. Особенности их распространения. Сущность глобальных процессов современности. Отказ от борьбы с неонацизмом в странах, бывших участниками антигитлеровской коалиции (Канада, США) в нарушение Резолюции 69-й сессии ООН (декабрь 2014 г.). возвращение Крыма и Севастополя в состав Российской Федерации. Санкции США и Евросоюза против России и их последствия. Нарастание международной напряженности. Сирия в огне боевых действий. Роль России в разгроме основных сил международного терроризма. Агрессивная русофобия США и НАТО. Рост международного авторитета Российской Федерации.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «История» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, решение кейсов, выполнение контрольной работы, эссе и тестовых заданий);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «История» кафедрой подготовлены: *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04. Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к выполнению контрольной работы для студентов направления 21. 05. 04. Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 60 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	1,0 – 4,0	4 x 5 = 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	2 x 15 = 30	30
3	Ответы на вопросы для самопроверки(самоконтроля)	1 тема	0,3 – 0,5	0,3 x 10 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					7
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 x 6 = 3	3
	Подготовка к зачету			1 x 4 = 4	4
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					80
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1 – 4,0	4 x 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0 – 8,0	8 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки(самоконтроля)	1 тема	0,3 – 5,0	0,5 x 8 = 2	4
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3 – 2,0	2 x 2 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					18
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1 – 0,5	0,5 x 17 = 8,5	9
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе и проч.):				
	- составление глоссария	1 тема	0,2 – 0,5	0,5 x 17 = 8,5	9
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «История».

Текущий контроль знаний, умений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1.	Объект, предмет, основные понятия и методы исследования истории.	ОК-3	<i>Знать:</i> методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии).	Опрос, доклады
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа).	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Контрольная работа
2.	Славянский этногенез. Образование государства у восточных славян	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам.	Контрольная работа
3.	Киевская Русь.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления, понятия, теории и гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации.	Кейс-задание
4.	Русь в эпоху феодальной раздробленности.	ОК-3	<i>Знать:</i> Особенности и взаимосвязь важнейших проблем отечественной и всемирной истории, исходя из исторической обусловленности процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственными и временными рамками изучаемых исторических процессов и явлений.	Контрольная работа

			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации, связанной с событиями мировой и отечественной истории.	Опрос
5.	Борьба русских земель с внешними вторжениями в XIII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема).	Эссе
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам внешней и внутренней политики государства, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия
6.	Складывание Московского государства в XIV – XVI вв.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации, проводить комплексный поиск исторической информации разного типа.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, явлений и процессов, исходя из их исторической обусловленности.	Тест
7.	Русское государство в XVII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Современные теории и гипотезы важнейших проблем отечественной истории.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Анализировать причинно-следственные связи в контексте политического и духовного развития общества и государства.	Тест
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью при обсуждении основных событий и явлений отечественной и мировой истории.	Групповая дискуссия
8.	Россия в XVIII в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса общества.	Тест

			<i>Уметь:</i> Анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и критического анализа исторической информации.	Опрос
9.	Россия в первой половине XIX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные методы исторического анализа для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Опрос
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа исторической информации правильно ее систематизировать.	Контрольная работа
10.	Россия во второй половине XIX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Методы исторического анализа и особенности развития государственных и общественных институтов.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между явлениями и событиями отечественной и мировой истории.	Анализ ситуации
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной истории, толерантным восприятием иных точек зрения.	Анализ ситуации
11.	Россия в начале XX в.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы.	Тест
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам отечественной и мировой истории, используя для аргументации исторические сведения.	Групповая дискуссия

12.	Советское государство в 1920 – 1930-е гг.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и процессы, характеризующие целостность исторического процесса.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии событий, процессов и закономерностей в развитии государства и собственной позицией по отношению к явлениям истории.	Кейс-задание
13.	СССР в годы Второй мировой войны.	ОК-3	<i>Знать:</i> Современные теории, гипотезы и трактовки важнейших событий отечественной и мировой истории, характеризующих целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Пользоваться источниками информации в источниках разного типа, критически анализировать источник исторической информации.	Доклады
			<i>Владеть:</i> Методами сбора, обработки и анализа информации о важнейших событиях мировой и отечественной истории.	Анализ ситуации
14.	СССР в послевоенный период.	ОК-3	<i>Знать:</i> Взаимосвязь и особенности истории России и мира, всемирной и национальной истории.	Доклады
			<i>Уметь:</i> Устанавливать причинно-следственные связи между историческими явлениями и временными рамками изучаемых исторических событий.	Кейс-задание
			<i>Владеть:</i> Навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, используя для аргументации исторические сведения.	Контрольная работа
15.	Советское общество в эпоху «застоя».	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты и явления, характеризующие целостность исторического процесса.	Опрос
			<i>Уметь:</i> Систематизировать	Групповая

			разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	дискуссия
			<i>Владеть:</i> Навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации.	Контрольная работа
16.	СССР всер. 1980-х – 1990-х гг.	ОК-3	<i>Знать:</i> Основные факты, явления и процессы, вызвавшие изменения в политическом и социально-экономическом развитии общества и государства.	Тест
			<i>Уметь:</i> Систематизировать историческую информацию, сопоставлять ее с процессами мировой истории.	Контрольная работа
			<i>Владеть:</i> Собственной позицией по отношению к явлениям и процессам современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Кейс-задание
17.	Россия и мир в начале XXI вв.	ОК-3	<i>Знать:</i> Роль России в мировом сообществе.	Контрольная работа
			<i>Уметь:</i> Систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса.	Групповая дискуссия
			<i>Владеть:</i> Нормами взаимодействия и сотрудничества, толерантностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.	Эссе

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 9, 16 Проводится в течении курса освоения дисциплины по	КОС* - тестовые задания по вариантам.	Оценивание уровня знаний.

		изученным темам.		
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всех обучающихся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1 Количество вариантов в контрольной работе №1 – Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 17 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам.	Оценивание уровня умений, навыков.
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Опрос	Средство контроля усвоения учебного материала, разделов дисциплины.	Проводится в течение учебного занятия в виде устного опроса студентов.	Вопросы для проведения опросов.	Оценивание знаний и кругозора студента, умение логически построить ответ.
Доклады	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Проводится в течение учебного занятия в виде выступления перед аудиторией.	Темы докладов.	Оценивание уровня знаний, умений.
Кейс-задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	Задания для решения кейсов.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков.
Групповая дискуссия	Оценочное средство, позволяющее включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы.	Проводится в течение учебного занятия в виде дискуссии, круглого стола или дебатов.	Темы групповых дискуссий, вопросы.	Оценивание знаний и умений студентов.
Эссе	Оценочное средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с	Проводится в течении курса освоения дисциплины по изученным темам.	Темы эссе.	Оценивание знаний и умений студентов.

	использованием концепций и аналитического инструментария.			
--	---	--	--	--

*-комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «История» - проводится в форме зачета.

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из 10 вопросов и 1 практико-ориентированное задание.

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание.	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную практико-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «История»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК - 3	<i>знать</i>	основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса, периодизацию отечественной истории, основные закономерности и этапы исторического развития общества, особенности процессов социально-экономического, административно-политического и духовного развития Российского государства, современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории.	Тест	Тест
	<i>уметь</i>	пользоваться источниками информации; проводить комплексный поиск исторической информации в источниках	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

		разного типа; критически анализировать источник исторической информации; характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания; анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд.		
	<i>владеть</i>	методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую); навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности.	Контрольная работа	Практико-ориентированное задание

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

9. 1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л. М. КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РОССИИ. С древнейших времен до конца XX века: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015. – 281 с.	205
2.	Прядеин В. С. История России в схемах, таблицах, терминах и тестах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Прядеин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 192 с. — 978-5-7996-1505-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68335.html	Эл. ресурс
3.	Батенев Л. М. Россия в 1917 году: учебное пособие / Л. М. Батенев; Урал. гос. горный ун-т. - Екатеринбург, 2015. – 215 с.	103
4.	Вурста Н. И. История России. Даты, события, личности [Электронный ресурс] / Н. И. Вурста. — Электрон. текстовые данные. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. — 191 с. — 978-5-222-21304-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58937.html	Эл. ресурс
5.	Бабаев Г. А. История России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г. А. Бабаев, В. В. Иванушкина, Н. О. Трифонова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Научная книга, 2012. — 191 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6287.html	Эл. ресурс

9. 2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Сёмин В. П. , Дегтярев А. П. Военная История России. Внешние и внутренние конфликты. Тематический справочник с приложением схем военных действий / В. П. Сёмин, А. П. Дегтярев: Академический Проект, Альма Матер, 2016. - 504 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60287.html	Эл. ресурс

2.	Ануфриева Е. В. История России. Схемы, таблицы, события, факты VI-XX вв [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Ануфриева, Г. Б. Щеглова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2008. — 202 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11323.html	Эл. ресурс
3.	История России [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / И. И. Широкопад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Пер Сэ, 2004. — 496 с. — 5-9292-0128-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7382.html	Эл. ресурс
4.	Земцов Б. Н. История России: учебное пособие для студентов технических вузов / Б. Н. Земцов, А. В. Шубин, И. Н. Данилевский. — СПб. : Питер, 2013. — 416 с.	2
5.	Кожемяка Е. история России: в 3 книгах / Е. Кожемяка. — Екатеринбург: [б. и.], 2015. - 444 с.	1

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРЕНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
 Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru>
 Правительство Российской Федерации – <http://www.government.gov.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ»

1. Изучение рабочей программы дисциплины «История»
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
 Microsoft Office Professional 2010
 Fine reader 12 Professional

Информационные справочные системы
 ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных
 Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
 E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ»

Реализация данной учебной дисциплины «История» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «История», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор
по учебно-методическому
комплексу



УТВЕРЖДАЮ

по учебно-методическому

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация №9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

Одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков и деловой

коммуникации

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

к.п.н., доц. Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

к.т.н., доцент Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Н. М. Суслов

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Цель дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
- основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала;

Уметь:

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности;

Владеть:

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.
- основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- владение иностранным языком как средством коммуникации в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах;
- развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием ресурсов на иностранном языке;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей гуманитарной культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	ОК-7	<i>знать</i>	основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала
		<i>уметь</i>	формулировать цели профессионального и личного развития, оценивать свои творческие возможности
		<i>владеть</i>	основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала
готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Знать:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминсистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;
<i>Уметь:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;
<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	-	84		177		27	Контрольная работа	
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	-	18		261		9	Контрольная работа	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		18		37	ОК-7, ОПК-2	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)		18		41	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		24		51	ОК-7, ОПК-2	Доклад, тест
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		24		48	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
5	Подготовка к экзамену				27	ОК-7, ОПК-2	Экзамен
ИТОГО: 288		-	84		204		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)		4		59	ОК-7, ОПК-2	Ролевая игра
2	Учебно-познавательная сфера		4		64	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентирован

	общения (Я и мое образование)						ное задание, контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)		4		69	ОК-7, ОПК-2	Доклад, тест
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)		6		69	ОК-7, ОПК-2	Практико-ориентированное задание, опрос
5	Подготовка к экзамену				9	ОК-7, ОПК-2	Экзамен
	ИТОГО: 288	-	18		270		

5.2 Содержание учебной дисциплины

ТЕМА 1. Бытовая сфера общения (Я и моя семья)

Тематика общения:

1. Я и моя семья.
2. Дом, жилищные условия.
3. Мой рабочий день.
4. Досуг и развлечения.

Проблематика общения:

1. Взаимоотношения в семье, семейные традиции.
2. Устройство квартиры/загородного дома.
3. Рабочий день студента.
4. Досуг в будние и выходные дни, активный и пассивный отдых.

Систематизация грамматического материала:

1. Порядок слов в повествовательном и побудительном предложениях. Порядок слов в вопросительном предложении. Безличные предложения.
2. Местоимения (указательные, личные, возвратно-усилительные, вопросительные, относительные, неопределенные).
3. Имя существительное. Артикли (определенный, неопределенный, нулевой).
4. Функции и спряжение глаголов *to be* и *to have*. Оборот *there+be*.
5. Имя прилагательное и наречие. Степени сравнения. Сравнительные конструкции.
6. Имя числительное (количественные и порядковые; чтение дат).

ТЕМА 2. Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)

Тематика общения:

1. Высшее образование в России и за рубежом.
2. Мой вуз.
3. Студенческая жизнь.

Проблематика общения:

1. Уровни высшего образования.
2. Уральский государственный горный университет.
3. Учебная и научная работа студентов.
4. Культурная и спортивная жизнь студентов.

Систематизация грамматического материала:

1. Образование видовременных форм глагола в активном залоге.

ТЕМА 3. Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)

Тематика общения:

1. Екатеринбург – столица Урала.
2. Общее и различное в национальных культурах.

Проблематика общения:

1. Мой родной город.
2. Традиции и обычаи стран изучаемого языка.
3. Достопримечательности стран изучаемого языка.

Систематизация грамматического материала:

1. Модальные глаголы и их эквиваленты.
2. Образование видовременных форм глагола в пассивном залоге.
3. Основные сведения о согласовании времён, прямая и косвенная речь.

ТЕМА 4. Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)

Тематика общения:

1. Избранное направление профессиональной деятельности.

Проблематика общения:

1. Основные понятия изучаемой науки.
2. Основные сферы деятельности в профессиональной области.
3. Выдающиеся личности науки, открытия и изобретения.

Систематизация грамматического материала:

1. Неличные формы глагола: инфинитив, причастия, герундий.
2. Основные сведения о сослагательном наклонении.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает использование традиционных базисных и инновационных образовательных технологий, обеспечивающих формирование иноязычной коммуникативной компетенции студентов:

- репродуктивные (опрос, работа с книгой);
- активные (доклад, практико-ориентированное задание, тест);
- интерактивные (ролевая игра).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Иностранный язык» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет **204** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					138
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	0,5 x 84 = 42	42
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	1,0 x 84 = 84	84
4	Самостоятельное изучение тем	1 тема			0

	курса				
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					66
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 4 = 8	8
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	5,0 x 1 = 5	5
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				204

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет **270** часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					207
1	Повторение материала практических занятий	1 час	0,1-6,0	1,0 x 18 = 18	18
2	Чтение и перевод учебных текстов (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-2,0	1,0 x 8 = 8	8
3	Подготовка к практическим занятиям (запоминание иноязычных лексических единиц и грамматических конструкций)	1 занятие	0,3-3,0	2,0 x 18 = 36	36
4	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-35,0	35 x 4 = 140	140
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 1 = 3	3
6	Написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					63
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (Подготовка к ролевой игре, к 2 практико-ориентированным заданиям, опросу)	1 работа	1,0-25,0	4,0 x 4 = 16	16
8	Дополнительное чтение профессионально ориентированных текстов и выполнение заданий на проверку понимания прочитанного (по 2 текста на тему)	1 тема	0,3-25,0	3,0 x 8 = 24	24
9	Подготовка доклада	1 тема	1,0-25,0	10,0 x 1 = 10	10
10	Подготовка к тесту	1 тема	1,0-25,0	4,0 x 1 = 4	4
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				270

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, ролевая игра, опрос, практико-ориентированное задание, доклад, контрольная работа, тест, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Форма текущего контроля оценочные средства: контрольная работа, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Бытовая сфера общения (Я и моя семья)	ОК-7, ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	Ролевая игра, контрольная работа

2	Учебно-познавательная сфера общения (Я и мое образование)	ОК-7, ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексические единицы академической тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки; - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; 	Практико-ориентированное задание, контрольная работа
3	Социально-культурная сфера общения (Я и моя страна. Я и мир)	ОК-7, ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексические единицы социально-бытовой тематики; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое 	Доклад, тест

			<p>высказывание в пределах изученных тем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	
4	Профессиональная сфера общения (Я и моя будущая специальность)	ОК-7, ОПК-2	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и 	Практико-ориентированное задание, опрос

			<p>личностного развития, оценивать свои творческие возможности;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала; - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки. 	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Ролевая игра проводится по теме №1.	КОС* - ролевая игра	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Практико-ориентированное задание проводится по темам №2 и 4.	КОС* - комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Доклад	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Доклад выполняется по теме №3.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по теме № 3. Количество вариантов в тесте – 3.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос проводится по теме №4.	КОС* - вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольных работах – 3. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС - Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

	полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам.		
--	---	--	--	--

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний, умений, владений
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОПК-2: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности.	<i>знать</i>	- особенности фонетического строя иностранного языка; - лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки; - основные правила грамматической системы иностранного языка; - особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи; - правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах; - основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка; - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала;	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест, опрос	Экзамен: тест

	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем; - понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи; - читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации; - передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста; - записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку; - использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке; - формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности; 	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; - навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки; - основными приёмами планирования и реализации профессиональной деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала. 	контрольная работа, практико-ориентированное задание, ролевая игра, доклад, тест	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык 9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Журавлева Р.И. Английский язык: учебник : для студентов горно-геологических специальностей вузов / Р. И. Журавлева. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 508 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 502	192
2	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации. Горные машины [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Безбородова. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 76 с. (102 с.) – ISBN 978-5-4486-0170-5. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70758.html	Электронный ресурс
3	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть I: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 49 с.	20
4	Безбородова С.А. Английский язык в сфере профессиональной коммуникации: Машиностроение. Часть II: учебное пособие по английскому языку для студентов I и II курсов направлений бакалавриата: 15.03.01 – «Машиностроение» (МШС), 15.03.02 – «Технологические машины и оборудование» (ТМО) / С. А. Безбородова. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 56 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мясникова Ю. М. "Britain and the British": учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей , часть 1. УГГУ. 2014. - 52 с.	48
2	Мясникова Ю. М. "Britain and the British": учебное пособие по английскому языку для студентов 1-2 курсов всех специальностей, часть 2. УГГУ. 2017. - 48 с.	20
3	Доркин И.В. Английский язык. Разговорная лексика [Электронный ресурс]: краткий справочник/ Доркин И.В.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 96 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/35459 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
4	Митрошкина Т.В. Английский язык. Страноведение = English. Cross-cultural Studies [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов вузов/ Митрошкина Т.В., Савинова А.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, 2011.— 287 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28045 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	Скалабан В.Ф. Английский язык для студентов технических вузов [Электронный ресурс]: основной курс. Учебное пособие/ Скалабан В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 368 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20053 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

Немецкий язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Кравченко, А. П. Немецкий язык для бакалавров: учебник / А. П. Кравченко. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 413 с.	25
2	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch für technische Hochschulen : учебник для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) "бакалавр"), дисциплине "Немецкий язык" / Н. В. Басова [и др.] ; под ред. Т. Ф. Гайвоненко ; Федеральный институт развития образования. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2017. - 510 с. - (Бакалавриат). - Библиогр.: с. 509	40
3	Ломакина Н.Н. Немецкий язык для будущих инженеров [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ломакина Н.Н., Абдрашитова Н.Т.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30064 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ачкасова Н.Г. Немецкий язык для бакалавров [Электронный ресурс]: учебник для студентов неязыковых вузов/ Ачкасова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 312 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20980 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Пионтик Ж.И. «Немецкий язык», Учебное пособие для студентов 2 курса горно-механического факультета. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2011. - 72 с.	9
3	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 1 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	21
4	Пионтик Ж. И. «Немецкий язык», <i>Учебное пособие</i> по немецкому языку для студентов 2 курса заочного обучения всех специальностей, 5 – е изд., стереотип. УГГУ, 2013. 3,9 п.л. 54 с.	10
5	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Учебное пособие для студентов II курса горно-механических специальностей (ГМО, АГП, ЭГП, МНГ). Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 83 с.	2
6	Франюк Е.Е. Немецкий язык. Методическая разработка по развитию устной речи для студентов курсов I, II всех специальностей. Издание УГГУ, Екатеринбург, 2008. - 46 с.	4

Французский язык

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Алекберова И.Э. Французский язык. Le franais. Cours pratique [Электронный ресурс]: практикум / И.Э. Алекберова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российская международная академия туризма, Логос, 2015. — 96 с. — 978-5-98704-829-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51863.html	Электронный ресурс
2	Трушкина И.А. «Горное дело (Gisements des mineraux utiles et leur prospection)»: Учебное пособие по французскому языку для студентов 2 курса всех специальностей ГМФ, ГТФ, ФГИГ. УГГУ. 2013. - 87 с.	20
3	Трушкина И.А. «Грамматика французского языка»: учебное пособие для студентов всех специальностей. УГГУ, 2014. - 45 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Тетенькина Т.Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тетенькина Т.Ю., Михальчук Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2010.— 287 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20166 .— ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
2	Загряжкина Т. Ю. Французский язык для студентов естественно-научных и технических специальностей: учебное пособие / Т.Ю. Загряжкина, Л.С. Рудченко, Е. В. Глазова.- Москва: Гардарики, 2004. - 192 с.	1
3	Попова И. Н. Французский язык: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков = Manuel de Francais: учебник / И. Н. Попова, Ж. А. Казакова, Г. М. Ковальчук . - 21-е изд., испр. - Москва: Нестор Академик, 2008. - 576 с.	1

9.3 Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia» «Britannica»	http://www.wikipedia.org http://www.britannika.com
Медиа-источники	Электронные версии газет: “The Washington Post” “Daily Telegraph”	http://www.washingtonpost.com http://www.telegraph.co.uk

Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Электронные энциклопедии и справочники	«Wikipedia»	http://www.wikipedia-werbung www.google.com
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	http://www.europa.eu – Europa – the official website of the <u>European Union</u>
Медиа-	Электронные версии газет:	

источники	“Spiegel” “Welt”	http://www.spiegel.de/wirtschaft http://www.welt.de/wirtschaft
-----------	---------------------	---

Французский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	реалити-шоу «Полиглот»: выучить французский с нуля за 16 часов с профессором Петровым.	tvkultura.ru
	произношение базовых слов и фраз.	bonjour.com
Газеты, радио и телевидение	электронная версия ежедневной газеты. Освещаются актуальные события, имеются тематические досье и ссылки на многочисленные приложения.	Le Figaro

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и ведение записей практических занятий.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, Интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

- Microsoft Windows 8.1 Professional
- Microsoft Office Professional 2013
- Лингафонное ПО Sanako Study 1200
- Система распознавания текста ABBYY FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

ИСС «Академик» <https://dic.academic.ru> «Словари и энциклопедии».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
 - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
 - компьютерный класс с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3515);
 - лингафонный кабинет с мультимедийным оборудованием для проведения практических занятий (3517);
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
 - аудитории для самостоятельной работы;
 - помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому
комплексу



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.04 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
«Горные машины и оборудование»

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Гребенкин С.М., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Елохин В.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

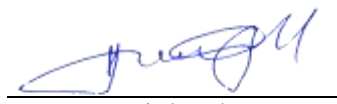
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Горных машин и комплексов»**

Заведующий кафедрой



(подпись)

Суслов Н. М.
(Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: 3 з.е. 108 часов

Цель дисциплины: формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализации «Горные машины и оборудование»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;
- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Уметь:

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;
- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
- работать с приборами и оборудованием.

Владеть:

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов понимания необходимости совершенствования и повышения эффективности безопасности деятельности человека;
- ознакомление обучаемых с фактическим состоянием травматизма, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом;
- ознакомление обучаемых с основными причинами и причинителями смертности в отдельных областях, средах пребывания человека, видах деятельности;
- ознакомление обучаемых с приемам оказания первой медицинской помощи;
- обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении практических и лабораторных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

- осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	<i>знать</i>	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства

		<i>уметь</i>	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека
		<i>владеть</i>	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; - методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; - методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - приемы оказания первой медицинской помощи; - опасные и вредные факторы горного производства
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; - планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; - применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «Горные машины и оборудование»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									

3	108	16	16	-	76	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	4	-	94	4	-	Контр.р	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Человек и среда обитания	2	2	-	6	ОК-9	тест
2.	Основы теории безопасности	2	2	-	4		
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	2	2	-	6		
4.	Техногенные опасности и защита от них	2	2	-	6		
5.	Антропогенные опасности и защита от них	2	2	-	8		
6.	Управление безопасностью труда	2	2	-	8		
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	4	4	-	13		
8.	Подготовка к зачету				27	Вопросы к зачету	
ИТОГО		16	16		76		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Человек и среда обитания	0,5	0,5	-	20	ОК-9	тест
2.	Основы теории безопасности	1	0,5	-	12		
3.	Комфортные условия жизнедеятельности	0,5	0,5	-	6		
4.	Техногенные опасности и защита от них	0,5	0,5	-	8		

5.	Антропогенные опасности и защита от них	1	0,5	-	8	ОК-9	тест
6.	Управление безопасностью труда	1	0,5	-	8		
7.	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	1,5	1	-	14		
8.	Подготовка и написание контрольной работы				18		Контрольная работа
9.	Подготовка к зачету				4		Вопросы к зачету
	ИТОГО	6	4		98		Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Человек и среда обитания

Взаимодействие человека со средой обитания. Эволюция среды обитания, переход от биосферы к техносфере. Бытовая и производственная среда. Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания.

Тема 2: Основы теории безопасности

Безопасность. Причины возникновения негативных факторов. Системный анализ безопасности.

Тема 3: Комфортные условия жизнедеятельности

Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных, непроизводственных помещений. Влияние микроклимата на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания.

Тема 4: Техногенные опасности и защита от них

Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Методы и средства повышения безопасности технологических систем и технологических процессов. Анализ опасностей технических систем.

Тема 5: Антропогенные опасности и защита от них

Человеческий фактор в обеспечении безопасности в системе «человек-машина». Профессиональные обязанности и обучение операторов технических систем и ИТР по БЖД.

Тема 6: Управление безопасностью труда

Охрана труда как система. Принципы защиты человека в процессе труда: технические, организационные и управленческие. Меры безопасности основных технологических процессов и оборудования горного производства. Основные причины и источники аварий на горных предприятиях. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Оказание первой медицинской помощи. Методы анализа травматизма: технические, статистические, вероятностные.

Тема 7: Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях

Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях. Устойчивость функционирования объектов экономики. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;

активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ;

интерактивные - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения практических работ обучающимися кафедрой подготовлено учебное пособие, содержащее основные теоретические положения по темам, примеры выполнения работ и задания, для студентов направления 21.05.04 Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					62
1	Повторение материала лекций	1 лекция	0,1-5,0	1,5 x 16= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 7 = 14	14
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,5 x 16 = 24	16
Другие виды самостоятельной работы					14
4	Тестирование	1 тест по теме	1,0-5,0	5 x 1 = 5	5
5	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Итого:				76

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, зачет.

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					71
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,2 x 6= 13	13
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 7 = 56	56
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 4= 2	2
Другие виды самостоятельной работы					27
4	Тестирование	1 тест по теме	1,0-5,0	5 x 1 = 5	5
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	18	18 x 1 = 18	18
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, защита контрольной работы, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Человек и среда обитания	ОК-9	<i>Знать:</i> теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности производственной деятельности на горных предприятиях	тест
2	Основы теории безопасности	ОК-9	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	
3	Комфортные условия жизнедеятельности	ОК-9	<i>Знать:</i> опасные и вредные факторы горного производства <i>Уметь:</i> применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия негативных факторов окружающей среды на человека <i>Владеть:</i> навыками проведения контроля, параметров условий окружающей среды на их соответствие нормативным требованиям	
4	Техногенные опасности и защита от них	ОК-9	<i>Знать:</i> идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов горного производства <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	
5	Антропогенные опасности и защита от них	ОК-9	<i>Знать:</i> о фактическом состоянии с травматизмом, профессиональными заболеваниями в нашей стране и мире в целом; об основных причинах и причинителях смертности на горных предприятиях <i>Уметь:</i> планировать и осуществлять мероприятия для обеспечения профилактических мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний <i>Владеть:</i> навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	

6	Управление безопасностью труда	ОК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	тест
7	Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях	ОК-9	<i>Знать:</i> приемы оказания первой помощи; методы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях <i>Уметь:</i> планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций <i>Владеть:</i> навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
				Контрольная работа: «Оценка воздействия производственных факторов на работника»

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя 2 теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-9: владеть способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знать	методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой медицинской помощи; опасные и вредные факторы горного производства	тест	вопросы к зачету
	уметь	использовать средства контроля безопасности жизнедеятельности; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека	тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; навыками разработки систем по обеспечению безопасности и охраны труда на горных предприятиях	тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие / В. В. Токмаков, Ю. Ф. Килин, А. М. Кузнецов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 272 с.	200
2	Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В. А. Подюков, В. В. Токмаков, В. М. Куликов ; под ред. В. В. Токмакова ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 314 с.	194

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - Москва : Кнорус, 2017. - 247 с.	2
2	Методическое пособие по ГО, ЧС и ОБЖ [Электронный ресурс] : учебное пособие. Диск № 4. Первая помощь на производстве; Между жизнью и смертью; Кровотечения; Ожоги; Переломы; Десмургия. - Санкт-Петербург : Бюро охраны труда "Ботик"	Эл. Ресурс СБО (1)
3	Медицина катастроф (на примере работы Центра медицины катастроф Свердловской области) : учебно-методическое пособие для студентов специальности 280103 и 280100 / Е. М. Суднева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 335 с.	20
4	Десмургия : методические указания к практическим работам по курсу "Безопасность жизнедеятельности" / Е. М. Суднева ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 41 с.	20
5	Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для студентов специальностей 280103 и 280100 / А. Ш. Мамедов, С. Г. Паняк ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 203 с.	20

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. О прожиточном минимуме в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 окт. 1997 г. № 134-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Министерство здравоохранения Российской Федерации – <http://www.minzdravrf.ru>
Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.romintrud.ru>
Международная организация труда (МОТ) – <http://www.il0.org>
Федеральный Фонд обязательного медицинского страхования: <http://www.ffoms.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Standard 2013
2. MicrosoftOfficeProfessional 2013
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория промышленной вентиляции, учебная аудитория средств индивидуальной защиты, учебная аудитория горноспасательного дела;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

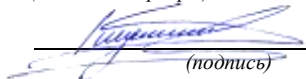
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

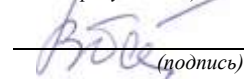
Протокол № 7 от 13.03.20.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

В.П. Барановский


(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.20

(Дата)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н.М.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины – физическая культура и спорт

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование.

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

Результат изучения дисциплины: «физическая культура и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Цель дисциплины: Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;
		<i>уметь</i>	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

			- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности
--	--	--	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	5.Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	36			36			Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	10			58	4		Контр. раб.	

5.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	6			6	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	10			10	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах	8			8		Тест опрос

	технического профиля						
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	6			6		Тест опрос
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	6			6	ОК-8	Тест
	ИТОГО	36			36		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	2			10	ОК-8	Тест опрос
2	Социально-биологические основы физической культуры.	2			18	ОК-8	Тест опрос
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	2			10	ОК-8	Тест, контр. раб.
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной	2			10	ОК-8	Тест, контр. раб.

	системой физических упражнений.					
5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	2			10	ОК-8 Тест, контр. раб.
	Зачет				4	ОК-8 зачет
	ИТОГО	10			62	Зачет, контр. раб.

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.

Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей навыками поддержания здорового образа жизни. Закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» №329 от 4 декабря 2007 года.

Тема 2: Социально-биологические основы физической культуры.

Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Структурная единица живого организма. Виды тканей организма и их функциональная роль. Функциональные показатели дыхательной системы (ЖЕЛ, МОД, ДО). Сердечно-сосудистая система и основные показатели её деятельности. Изменение в системах крови, кровообращения при мышечной работе. Основные структурные элементы нервной системы. Устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов.

Тема 3: Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля

Понятие «здоровье» и основные его компоненты. Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. Разумное чередование труда и отдыха, как компонент ЗОЖ. Рациональное питание и ЗОЖ. Отказ от вредных привычек и соблюдение правил личной и общественной гигиены. Двигательная активность — как компонент ЗОЖ. Выполнение мероприятий по закаливанию организма. Физическое самовоспитание и самосовершенствование как необходимое условие реализации мероприятий ЗОЖ.

Тема 4: Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.

Мотивация и направленность самостоятельных занятий. Утренняя гигиеническая гимнастика. Физические упражнения в течение учебного дня: физкультминутки, физкультпаузы. Самостоятельные тренировочные занятия: структура, требования к организации и проведению. Мотивация выбора видов спорта или систем физических упражнений. Самостоятельные занятия оздоровительным бегом. Самостоятельные занятия атлетической гимнастикой. Особенности самостоятельных занятий женщин.

Тема 5: Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.

Понятие ППФП, её цель, задачи. Прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества. Прикладные специальные качества. Факторы, определяющие содержание ППФП: формы труда, условия труда. Факторы, определяющие содержание ППФП: характер труда, режим труда и отдыха. Дополнительные факторы, определяющие содержание ППФП. Средства ППФП. Организация и формы ППФП в вузе.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- лекции;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультации
- тестирование

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физическая культура и спорт» кафедрой подготовлены:

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по всем специализациям специальности 21.05.04 Горное дело

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 36 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					31
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x14= 14	14
2	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,5-2,0	1x5= 5	5
3	Подготовка к тестированию	1 занятие	1,0-4,0	2x6=12	12
Другие виды самостоятельной работы					5
6	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0x3=3	3
7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x2= 2	2
Итого:					36

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 62 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					55
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-1,0	1,0 x 10= 10	10
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-2,0	2,0x5=10	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x30=15	15
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	19	10x2=20	20
Другие виды самостоятельной работы					7
6	Тестирование	1 тема	1,0-2,0	1,0 x 3=3	3

7	Подготовка к зачету	1 зачет	1,0-8,0	1x4= 4	4
	Итого:				62

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа – тестирование.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов, будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности.	ОК-8	<i>Знать:</i> - основы ФК и С <i>Уметь:</i> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья <i>Владеть:</i> - основными понятиями и определениями,	Тест, контрольная работа
2	Социально-биологические основы физической культуры.	ОК-8	<i>Знать:</i> - основы организма как единой саморазвивающаяся и саморегулирующаяся системе <i>Уметь:</i> - использовать знания анатомии и физиологии человека при самостоятельных занятиях физической культурой и спортом; <i>Владеть:</i> основами строения человеческого организма и функционирования внутренних биологических систем;	Тест, контрольная работа
3	Основы здорового образа и стиля жизни в условиях обучения в вузах технического профиля	ОК-8	<i>Знать:</i> - Факторы, определяющие здоровье человека. Образ жизни и его составляющие. <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент ЗОЖ.; <i>Владеть:</i> основами ЗОЖ;	Тест, контрольная работа
4	Особенности занятий избранным видом спорта или оздоровительной системой физических упражнений.	ОК-8	<i>Знать:</i> -основы самостоятельных тренировочных занятий; <i>Уметь:</i> - Разумно чередовать нагрузки и отдых, рациональное питание как компонент оздоровительной системой физических упражнений; <i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями;	Тест, контрольная работа

5	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов (ППФП) для будущих специалистов горнодобывающих и обрабатывающих отраслей промышленности. ППФП студентов для избранной специальности.	ОК-8	<p><i>Знать:</i> - Понятие ППФП, её цель, задачи;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать прикладные знания, умения и навыки. Прикладные психические качества.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками самостоятельных занятий физическими упражнениями ППФП;</p>	Тест, контрольная работа
---	--	------	---	--------------------------

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта.	Тесты выполняются по темам № 1--5 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задач	КОС-Комплект контрольных вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. зачет включает в себя тест и билет на практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
----------------------------------	------------------------------------	---	----------------------------------	---

			КОС	
Зачет:				
Тест	По теории и методике физического воспитания и спорта	Тест состоит из 47 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физическая культура и спорт».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)	знать	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - способы самоконтроля за состоянием здоровья;	Опрос, контрольная работа	Вопросы к зачету
	уметь	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку; - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;		
	владеть	- навыками поддержания здорового образа жизни; - навыками самоконтроля за состоянием здоровья; - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Амосов Н.М. Раздумья о здоровье. – Москва: Физкультура и спорт, 1987. – 64 с.	4
2	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	24
3	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	50
4	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	4

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ахметов А.М. Теоретический курс по дисциплине «Физическая культура»: лекции/ Ахметов А.М.— Электрон. текстовые данные.— Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2013.— 213 с.	Эл. ресурс
2	Витун В.Г. Повышение адаптационных возможностей студентов средствами физической культуры: учебное пособие/ Витун В.Г., Витун Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 103 с	Эл. ресурс
3	Зелинский Ф.И. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов вуза: методические рекомендации по теме курса «Физическая культура» для студентов вузов культуры и искусств/ Зелинский Ф.И.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2005.— 29 с	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. **Федеральный закон 4 декабря 2007 года N 329-ФЗ** Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ИПС «Консультант Плюс»;

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;
(<http://window.edu.ru/>);

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- аудитории для самостоятельной работы;

УТВЕРЖДАЮ
Проректор учебно-методическому
комплексу
С.А. Уполов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.05.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

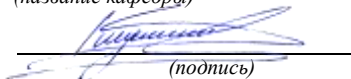
Автор: Шулиманов Д.Ф.

Одобрена на заседании кафедры

Физической культуры

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Шулиманов Д.Ф.

(Фамилия И.О.)

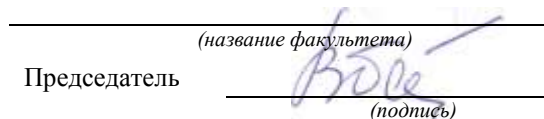
Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

В.П. Барановский

(Фамилия И.О.)

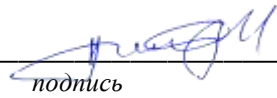
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург 2020

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н.М.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Элективные курсы по физической культуре и спорту

Трудоемкость дисциплины 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

Цель дисциплины: формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

Результат изучения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

Задачи курса:

формирование представления о социальной значимости физической культуры и ее роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8	<i>знать</i>	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
		<i>уметь</i>	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
		<i>владеть</i>	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы физической культуры и здорового образа жизни; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности.
Уметь:	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей.
Владеть:	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке).

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Элективные курсы по физической культуре и спорту**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело, Горные машины и оборудование**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективные дисциплины реализуются в объеме 328 академических часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	2 часа в неделю	148	Контрольные нормативы
2.	Баскетбол				
3.	Мини-футбол				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:		180	148	Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Наименование элективного курса	Контактная работа обучающихся с преподавателем		Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практические занятия и др. формы		
1.	Волейбол	-	4	324	Тестирование
2.	Баскетбол				
3.	Легкая атлетика				
4.	Гимнастика				
5.	Выполнение нормативов				

	норм ГТО				
6.	Общая физическая подготовка				
	ИТОГО:	-	4	324	Зачет, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Практический раздел программы дисциплины состоит из трёх подразделов: *методико-практический*, обеспечивающий овладение методами и способами физкультурно-спортивной деятельности для достижения учебных, профессиональных и жизненных целей личности; профилактику профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры и спорта; *учебно-тренировочный*, содействующий приобретению опыта творческой, практической деятельности, развитию самостоятельности в физической культуре и спорте в целях достижения физического совершенства, повышения уровня функциональных и двигательных способностей, направленному формированию качеств и свойств личности, и *контрольный*, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

Перечень методико-практических занятий:

1. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками;
2. Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применения средств физической культуры для их направленной коррекции;
3. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
4. Основы методики самомассажа;
5. Методика корригирующей гимнастики для глаз;
6. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности.
7. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения;
8. Методы самоконтроля состояния здоровья и физического развития (стандарты, индексы, программы, формулы и др.);
9. Методы самоконтроля за функциональным состоянием организма (функциональные пробы);
10. Методика проведения учебно-тренировочного занятия;
11. Методы самооценки специальной физической и спортивной подготовленности по избранному виду спорта (тесты, контрольные задания);
12. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств.
13. Методы регулирования психоэмоционального состояния, применяемые при занятиях физической культурой и спортом;
14. Средства и методы мышечной релаксации в спорте;
15. Методика самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки;
16. Методика проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда.

Основная задача физических упражнений профилактической направленности - повышение устойчивости организма к неблагоприятному воздействию различных факторов труда, которые могут вызвать профессиональные заболевания и отклонения в состоянии здоровья

Основные неблагоприятные факторы, характерные для умственного труда: ограниченная двигательная активность, неудобная рабочая поза, повышенная нервно-эмоциональная напряженность, монотонность в работе, связанная с выполнением одинаковых операций, с постоянной концентрацией внимания. Кроме того, необходим учет санитарно-гигиенических условий труда, которые сами по себе могут быть неблагоприятными (запыленность, плохое освещение и т.д.).

17. Методика профессионально-прикладной физической подготовки. Основное назначение профессионально-прикладной физической подготовки - направленное развитие и поддержание на оптимальном уровне физических и психических качеств человека необходимых для обеспечения его готовности к выполнению определенной деятельности, обеспечение функциональной устойчивости к условиям этой деятельности и формирование прикладных двигательных умений и навыков.

Учебно-тренировочные занятия, направленные на обучение двигательным действиям, развитие и совершенствование психофизических способностей, личностных качеств и свойств студентов, проводятся по элективным курсам (по выбору):

Волейбол. Ознакомление с техникой: стойка волейболиста, перемещения, прием и передача мяча двумя руками, прием снизу двумя руками, подача нижняя прямая. Учебная игра. ОФП.

Баскетбол. Общая физическая подготовка, техника перемещений, техника владения мячом, обучение командным тактическим действиям, учебная игра.

Легкая атлетика. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств в легкой атлетике. Меры безопасности на занятиях легкой атлетикой. Техника выполнения легкоатлетических упражнений. Развитие физических качеств и функциональных возможностей организма средствами легкой атлетики. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой.

Гимнастика. Развитие общей и специальной выносливости. Развитие гибкости. Средства развития силы

Выполнение нормативов норм ГТО. Бег на 100 метров. Бег на 2 или 3 км. Подтягивание из виса на высокой перекладине или рывок гири 16 кг. Подтягивание из виса лежа на низкой перекладине или сгибание и разгибание рук в упоре на полу. Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье. Прыжок в длину с разбега или прыжок в длину с места толчком двумя ногами. Метание спортивного снаряда весом 700 гр. Бег на лыжах на 5 км или кросс на 5 км по пересеченной местности. Стрельба из пневматической винтовки (электронного оружия) из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция 10 м. Поднимание туловища из положения лежа на спине. Туристический поход с проверкой туристических навыков

Общая физическая подготовка (ОФП) – это система занятий физическими упражнениями, которая направлена на развитие всех физических качеств (сила, выносливость, скорость, ловкость, гибкость) в их гармоничном сочетании. В основе общей физической подготовки может быть любой вид спорта или отдельный комплекс упражнений, допустим: гимнастика, бег, аэробика, единоборства, плавание, любые подвижные игры. Главное избежать узкой специализации и гипертрофированного развития только одного физического качества за счёт и в ущерб остальных.

Содержание и конкретные средства каждого практического занятия определяются преподавателями учебных групп с учетом графика учебных занятий.

6 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 148 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
-------	-----------------------------	----------------------------

1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	20
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	20
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	40
Итого:		148

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 324 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Расчетная трудоемкость СРС
1.	Освоение методики самостоятельных занятий физическими упражнениями (в т.ч. избранным видом спорта)	24
2.	Освоение методики подготовки к сдаче норм комплекса ГТО	24
3.	Правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями выбранного вида спорта различной направленности	50
4.	Написание контрольной работы	18
5.	Изучение дополнительной литературы по избранному виду спорта	168
6.	Написание реферата	40
Итого:		324

Форма контроля самостоятельной работы студентов— проверка контрольной работы, сдача контрольных нормативов, тестирование, зачет

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы текущего контроля (оценочные средства): контрольные нормативы, контрольные работы, тестирование.

Шифр компетенции	Результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля
	ОК – 8 способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социаль-	знать	основы физической культуры и здорового образа жизни особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности

ной профессиональной деятельности	уметь	использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей	работа Тестирование
	владеть	системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке)	Контрольные нормативы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

8 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ильинич В.И. Студенческий спорт и жизнь. – Москва: Аспект Пресс, 1995. – 144с	4
2	Наседкин, В.А. Спортивный феномен горняков: научно-популярная литература / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2004. - 152 с.: ил.	2
3	Физическая культура студента: учебник / под ред. В. И. Ильинича. - Москва: Гардарики, 2004. - 448 с.	1
4	Кокоулина О.П. Основы теории и методики физической культуры и спорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Кокоулина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 144 с. — 978-5-374-00429-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11049.html	Эл. ресурс
5	Сахарова Е.В. Физическая культура [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Сахарова, Р.А. Дерина, О.И. Харитоновна. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград, Саратов: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11361.html	Эл. ресурс

8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лысова И.А. Физическая культура [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Лысова. — Электрон. текстовые данные. — М: Московский гуманитарный университет, 2011. — 161 с. — 978-5-98079-753-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8625.html	Эл. ресурс
2	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64982.html	Эл. ресурс
3	Тристан В.Г. Физиологические основы физической культуры и спорта. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Тристан, Ю.В. Корягина. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2001. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64983.html	Эл. ресурс

9 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <https://www.infosport.ru/>- Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. Ежеквартальный научно-методический журнал Российской Академии Образования Российской Государственной Академии Физической Культуры;

10 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
3. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.1.06 ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ
ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: горный инженер (специалист)
формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Авторы: Соколов А.С.

Одобрена на заседании кафедры

Экономики и менеджмента
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Мочалова Л.А.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета
(название факультета)

Председатель

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экономика и менеджмент горного производства»**

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления горным производством. Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;
- механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;
- основные показатели деятельности организации (предприятия);
- методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства;
- методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;

Уметь:

- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации;
- составлять оптимальный прогноз себестоимости;
- анализировать экономические проблемы и процессы;
- определять вид и организационную форму предприятия;
- проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;

Владеть:

- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач.
- навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций;
- навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области экономики и управления горным производством.

Изучение данной дисциплины способствует расширению и углублению базовых знаний и навыков для успешной профессиональной деятельности и для продолжения обучения в магистратуре.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- усвоение категорий экономики горным предприятием;
- ознакомление с основами организации и формами предпринимательской деятельности в России;
- изучение организационно-производственных факторов и особенностей ресурсов, применяемых при производстве продукции (работ, услуг) машиностроения;
- изучение путей наиболее эффективного использования основных элементов производства (предметов, средств труда, рабочей силы);
- ознакомление с законодательными и нормативными актами, регулируемыми взаимоотношения хозяйствующих субъектов в процессе их хозяйственной деятельности;
- развитие навыков работы с законодательными, инструктивными, нормативными актами и специальной литературой по вопросам инвестиционной, инновационной и предпринимательской деятельности на предприятии.
- ознакомление с управленческой деятельностью на горном предприятии в процессе его функционирования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- участие в разработке и реализации комплекса мероприятий операционного характера в соответствии со стратегией организации.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-4)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none">- основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;- механизмы ценообразования, формы

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<p>оплаты труда; механизм формирования затрат на производство;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

В результате освоения дисциплины «Экономика и менеджмент горного производства» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, по-
--------	--

	<p>казатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Экономика и менеджмент горного производства» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	+	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	10		151		9	+	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	4	4		10	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	8	8		20	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	8	8		20	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	6	6		12	ОК-4	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	6	6		22	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка и защита контрольной работы				5	ОК-4	Контрольная работа
7	Подготовка к экзамену				27	ОК-4	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	32	32		89+27=116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	2	2		20	ОК-4	Тест. Практико-ориентированное задание
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	2	2		38	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	2	2		28	ОК-4	Доклад с презентацией. Практико-ориентированное задание
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	2	2		25	ОК-4	Тест, Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	2	2		30	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Подготовка и защита контрольной работы				10	ОК-4	Контрольная работа
7	Подготовка к экзамену				9	ОК-4	экзамен (тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	10	10		151+9=160		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Организация (предприятие) как субъект хозяйствования

Предприятие – основное звено машиностроения. Условия создания и функционирования предприятия. Классификация предприятий по формам собственности, размерам и организационно-правовым формам. Объединения предприятий. Организационные формы разделения труда в отрасли: концентрация, специализация, диверсификация, кооперирование и комбинирование производства. Производственная программа предприятия.

Тема 2. Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.

Понятие основных фондов. Классификация основных фондов. Состав и структура основных фондов. Методы стоимостной оценки основных фондов. Износ основных фон-

дов. Амортизация основных фондов, её назначение и использование. Показатели использования основных фондов. Пути улучшения использования основных фондов.

Понятие оборотных средств. Состав и структура оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Роль нормирования оборотных средств в рыночных условиях. Материалоемкость, показатели материалоемкости. Удельная материалоемкость. Пути снижения материалоемкости.

Персонал предприятия. Состав и структура персонала. Определение потребности предприятия в различных категориях промышленно-производственного персонала. Понятие производительности труда. Показатели производительности труда. Планирование производительности труда на предприятии. Факторы и резервы роста производительности труда. Сущность и основные принципы заработной платы. Формы и системы оплаты труда. Планирование заработной платы. Современные формы экономического стимулирования работников предприятия.

Тема 3. Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии.

Экономическая категория издержек производства. Понятие себестоимости продукции, её состав и структура. Классификация затрат, включаемых в себестоимость. Экономические элементы. Прямые и косвенные затраты. Условно-постоянные и условно - переменные затраты. Виды себестоимости. Смета затрат. Калькуляция себестоимости. Затраты на 1 руб. товарной продукции. Планирование себестоимости. Определение издержек производства. Прибыль как экономическая категория. Виды прибыли. Рентабельность, показатели рентабельности. Финансы предприятия. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Финансовое обеспечение деятельности. Сущность и категория финансового состояния предприятия. Показатели, характеризующие финансовое состояние предприятия, методика их расчета.

Тема 4. Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия).

Понятие производственного процесса, его сущность. Виды производственных структур. Организация и планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Тема 5. Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).

Экономическая сущность инвестиций. Виды инвестиций. Классификация инвестиций в реальные активы. Инвестиционный проект: понятие, содержание, участники, жизненный цикл. ТЭО проекта, его назначение, разделы. Эффективность инвестиционных проектов, принципы ее оценки. Показатели оценки коммерческой эффективности инвестиционных проектов. Виды инноваций. Инновационный проект: понятие, содержание, жизненный цикл. Методы анализа деятельности предприятия.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой, тесты и т.д.);
активные (работа с информационными ресурсами, доклады с презентацией, практико-ориентированные задания, и проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 89 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 5	20
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,5 x 16	24
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	5 x 3	15
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,8 x 5	9
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	1,0-10,0	5 x 1	5
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
	Итого:				89+27=116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 151 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 10	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 5	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-3,0	2,4 x 5	12
4	Подготовка доклада с презентацией	1 доклад	1,0-25,0	18 x 3	54
Другие виды самостоятельной работы					
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,1-1,0	1 x 5	5
6	Подготовка контрольной работы	1 работа	1,0-10,0	10 x 1	10
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
	Итого:				151+9=160

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом

(семинарском) занятии, защита контрольной работы, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация (предприятие) как субъект хозяйствования	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. 	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Тест.</p> <p>Практико-ориентированное задание</p>
2	Ресурсы организации (предприятия): основной и оборотный капитал, трудовые ресурсы и показатели эффективности их использования.	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; 	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Практико-ориентированное задание</p>
3	Формирование себестоимости, финансовые результаты, рентабельность, ценообразование, налогообложение на предприятии	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления 	<p>Доклад с презентацией.</p> <p>Тест.</p> <p>Практико-ориентированное задание</p>

			предпринимательской деятельности.	
4	Производственный процесс, производственная структура, организация и планирование деятельности организации (предприятия)	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. 	Тест. Практико-ориентированное задание
5	Инвестиционная, инновационная и аналитическая деятельность организации (предприятия).	ОК-4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение эффективности деятельности предприятий; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; 	Тест. Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Доклад с презентацией (очная, заочная форма обучения)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление с презентацией по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы.	Предлагаются темы докладов по темам 1,2, 3.	КОС-темы докладов	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной и заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1,2,3,4, 5	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Тест (очная и заочная форма обучения)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по темам 1,4,5.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Контрольная работа выполняется по методическим рекомендациям	КОС-перечень тем контрольных работ	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов.	КОС - тестовые задания.	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Для студентов очной и заочной формы обучения задания предлагаются по темам 1- 5	КОС-комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
ОК-4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные аспекты развития отрасли, организации (предприятия) как хозяйствующих субъектов в рыночной экономике; - состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования, вопросы экономики ресурсов, энергосберегающие технологии; - механизмы ценообразования, формы оплаты труда; механизм формирования затрат на производство; - основные показатели деятельности организации (предприятия); - методы анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия и способы повышения прибыли и рентабельности производства; - методы оценки инвестиционных проектов, направленных на развитие и повышение 	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Тест

		ние эффективности деятельности предприятий;		
	<i>уметь</i>	- рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; - анализировать полученные результаты; разрабатывать рекомендации по повышению эффективности использования ресурсов предприятия, организации; - составлять оптимальный прогноз себестоимости; - анализировать экономические проблемы и процессы; - определять вид и организационную форму предприятия; - проводить оценку основных экономических показателей деятельности предприятия;	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	Контрольная работа, Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- современной вычислительной техникой и информационными технологиями для решения поставленных аналитических и исследовательских задач. - навыками расчёта экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность организаций; - навыками экономического обоснования управленческих решений с учётом принципов рационального и эффективного осуществления предпринимательской деятельности.	Доклад с презентацией, практико-ориентированное задание, тест	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика горного предприятия: учебник / под ред. В. Е. Стровского, С. В. Макаровой, В. Г. Жукова. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. 340 с.	90
2	Коршунов В.В. Экономика организации: Учебник и практикум / Коршунов В.В. – М.- Юрайт, 2016, - 408с.	10
3	Савицкая, Г. В. Экономический анализ: учебник / Г. В. Савицкая. - 14-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 649 с.	30
4	Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е.М. Белый [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Русайнс, 2015.— 172 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49005 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл. ресурс
5	Савчук В.П. Диагностика предприятия. Поддержка управленческих решений [Электронный ресурс]/ Савчук В.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 175 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37036 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю;	Эл. ресурс

нительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экономика, организация и управление горными предприятиями цветной металлургии [Текст]: сб. ст. Горного информационно-аналитического бюллетеня / Московский государственный горный университет. N 3, 2004. - 46 с.	41
2	Чернова, М. В. Аудит и анализ при банкротстве: теория и практика: монография / М. В. Чернова. - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 207 с.	10
3	Экономические, экологические и социальные проблемы горной промышленности Урала: сборник научных статей / Уральский государственный горный университет; под ред. Н. В. Гревцева, И. А. Коха. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с.	2
4	Чайников В.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Чайников, Д.Г. Лапин. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский новый университет, 2010. — 480 с. — 978-5-89789-051-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21343.html	Эл. ресурс
5	Ефимов О.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Н. Ефимов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 732 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23085.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018);
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 N 146-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.09.2018);
3. Федеральный закон "О несостоятельности (банкротстве)" от 26.10.2002 N 127-ФЗ (последняя редакция).

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <http://www.intuit.ru/>
2. Федеральный портал Российское образование <http://www.edu.ru/>
3. Федеральный образовательный портал Экономика Социология Менеджмент <http://www.ecsocman.edu.ru>
4. Экономика и управление на предприятиях: научно-образовательный портал <http://eup.ru/>
5. Административно-управленческий портал AUP.RU <http://www.aup.ru/>
6. Горнопромышленный портал России: информационно-аналитический <http://www.miningexpo.ru/news>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.07 Информатика

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№ 9 "Горные машины и оборудование"

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Автор: Колмогорова С.М., Дружинин А.В., Волкова Е.А.

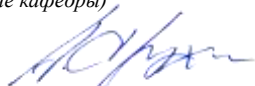
Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Информатики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Дружинин А.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

В.П. Барановский

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов М.Н.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информатика»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: Целями освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, и систем телекоммуникации, развитие навыков применения информационных технологий для решения задач организационной, управленческой и научно-технической деятельности. Целью преподавания информатики является обучить обучающихся свободно работать с наиболее распространенными программными средствами.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **№ 9 "Горные машины и оборудование"**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

– основные подходы к определению понятия «информация»; виды и свойства информации;

– закономерности обмена информацией между системами, виды сигналов;

– способы кодирования, хранения и передачи информации;

– способы оценки количества информации, единицы измерения информации;

– назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;

– основные принципы аппаратного и программного обеспечения компьютера;

– назначение баз данных и информационных систем.

Уметь:

– оценивать достоверность информации, сопоставлять различные источники;

– различать методы измерения количества информации: вероятностный, объёмный и алфавитный подходы;

– использовать информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

– создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации.

Владеть:

– современными методами представления, сбора и обработки информации, быть готовым работать с компьютером как средством управления информацией;

– навыками компьютерного моделирования;

– навыками просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;

– навыками анализа качества программно-технологического обеспечения ПК;

– навыками поиска информации в базах данных, компьютерных сетях

– применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	8
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	14
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	14
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	16
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	22
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	22

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: проектная.

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является освоение студентами фундаментальных основ теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей; освоить информационные технологии в науке и образовании; приобрести практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности. В процессе освоения дисциплины студент получает знания:

- о сущности понятий «информация», «информационные процессы», «правовые и социальные аспекты информации»;
- о месте и роли информатики в современном мире;
- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;
- о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;
- об основных типах алгоритмов;

Практические (лабораторные) занятия направлены на получение навыков – работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности;

- использования компьютерной техники в режиме пользователя для решения профессиональных задач;
- организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет;
- использования функциональных возможностей основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной деятельности:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфор-	ОПК-1	<i>знать</i>	- основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
<p>мационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>			<ul style="list-style-type: none"> - используемы е в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач
<p>умением пользоваться компьютером как средством управления</p>	ОПК-7	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
и обработки информационных массивов		<i>уметь</i>	- осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

В результате освоения дисциплины «Информатика» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы сбора и анализа информации, способы формализации цели и методы ее достижения. - сущность и значение информации в развитии современного общества; - основные закономерности функционирования информационных процессов в различных системах; - используемые в современной экономике методы информационно-коммуникационных технологий для решения задач информационной безопасности; - принципы решений стандартных задач профессиональной деятельности - основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности - методологию поиска научной и технической информации в сети Интернет и специализированных базах данных - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать, обобщать и воспринимать информацию; ставить цель и формулировать задачи по её достижению; - на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности решать стандартные задачи - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских профессиональных задач - проводить поиск научной и технической информации с использованием общих и специализированных баз данных - осуществлять обоснованный выбор средств для обработки и анализа данных
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем - навыками разработки специализированных программ для решения задач профессиональной сферы деятельности - навыками управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач - навыками работы с компьютером как средством создания, извлечения и управления информацией различного вида.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информатика» является дисциплиной базовой части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **№ 9 "Горные машины и оборудование"**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		63		27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121		9		-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов **очной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	4	4		11		
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	2	0		5	ОПК-1	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные сис-	2	4		6	ОПК-1	Опрос, практико-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	темы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ						ориентированное задание
4.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	2	0		8		
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	2	0		8	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	8	24		32		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	2	4		8	ОПК-1 ОПК-7	Практикоориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Работа со списками MS Excel. Технология обработки графической информации. Средства электронных презентаций	2	12		10	ОПК-1 ОПК-7	Практикоориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	8		8	ОПК-1 ОПК-7	Практикоориентированное задание
11.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	2	0		6		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	2	0		6	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13.	Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ	2	8		6		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ВАНЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ						
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	2	8		6	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
15.	Подготовка к экзамену				27	ОПК-1 ОПК-7	Экзамен (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание или тест)
	ИТОГО	18	36		90		Экзамен

Для студентов **заочной** формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ	0	0		20		
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	0	0		10	ОПК-1	Опрос
4.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРО-	0	0		10		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ЦЕССОВ						
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
6.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ	6	8		73		
7.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
8.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
9.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	2	4		21	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных	2	2		20	ОПК-1 ОПК-7	Практико-ориентированное задание
11.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ	0	0		10		
12.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос
13.	Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	0	0		10		
14.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программи-	0	0		10	ОПК-1 ОПК-7	Опрос

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	рование (ООП)						
15.5.	Подготовка к экзамену				9	ОПК-1 ОПК-7	Экзамен (Билет с вопросом, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	6	8		130		Экзамен

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. СИГНАЛЫ, ДАННЫЕ, ИНФОРМАЦИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

1.1 История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ

Поколения ЭВМ: основные вехи. Имена выдающихся ученых мира. Классификации ЭВМ по различным признакам.

Базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации. Виды информации. Классификация мер информации.

Кодирование данных в ЭВМ. Кодирование чисел, текстовой, графической, звуковой информации, видеоинформации.

1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ.

Общие понятия систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Логические выражения. Логические схемы.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики

Основные принципы архитектуры Джона фон Неймана. Структура ЭВМ.

Классификация запоминающих устройств. Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и характеристики

3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами.

Классификация программного обеспечения ЭВМ. Назначение и применение. Общая характеристика операционных систем современных ПЭВМ.

Понятие файл. Имена и типы файлов. Операции с файлами.

3.2. Технология обработки текстовой информации

Основные понятия. Среда текстового редактора. Режимы работы TP

3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций

Ввод, редактирование и форматирование данных. Вычисления в электронных таблицах. Построение диаграмм и графиков

Создание презентации в PowerPoint из пакета MS Office. Выбор дизайна презентации, настройка анимации объектов слайда

4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач

Модели решения функциональных и вычислительных задач. Основные понятия. Классификация видов моделирования. Информационные модели

5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)

Понимание принципов работы разнообразных алгоритмов, структур данных. Умение решать алгебраические задачи и задачи динамического программирования. Знакомство со средой объектно-ориентированного программирования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Информатика» кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие «Информатика» для студентов всех специализаций специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 8	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8	16
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания)	1 тема	0,3-2,0	1,7 x 7	12
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,8	0,6 x 5	3
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27 x 1	27
Итого:					90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 часов

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					127
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 13	104
3	Подготовка к практическим занятиям, в т. ч. тесту и практико-ориентированным заданиям	1 час	0,3-3,0	2,5 x 2	5
Другие виды самостоятельной работы					9
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1	9
Итого:					136

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, проверка самостоятельного письменного домашнего задания, экзамен (тест, практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практико-ориентированное задание.

№ n/n	Раздел, тема	Шифр ком- петен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ И КОДИРОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ			
2.	Тема 1.1. История развития ЭВМ. Меры и единицы количества и объема информации. Количественные характеристики информации. Кодирование данных в ЭВМ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – поколения ЭВМ: основные вехи; – имена выдающихся ученых мира; – классификации ЭВМ по различным признакам; – базовые понятия: сообщения, сигнал, информация, свойства информации; – кодирование данных в ЭВМ; – сущность и значение информации в развитии современного общества; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками целостного подхода к анализу информационных систем. 	Опрос
3.	Тема 1.2. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры и логики. Логические основы ЭВМ	ОПК-1	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности различных типов систем счисления; – основные понятия алгебры логики; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – переводить числа из одной системы счисления в другую; – использовать логические операции, выражения, схемы; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией информационного анализа данных; – выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем; 	Опрос, практико-ориентированное задание

4.	Раздел 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ			
5.	Тема 2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Запоминающие устройства: принцип работы, основные характеристики. Устройства ввода/вывода данных	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы архитектуры Джона фон Неймана; – структуру ЭВМ; – классификацию запоминающих устройств; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять принципы работы вычислительной системы; – оценивать виды архитектуры; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы и основными характеристиками запоминающих устройств; – выбирать базовую конфигурацию компьютера; 	Опрос
7.	Раздел 3. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ			
8.	Тема 3.1. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Файловая структура ОС. Операции с файлами	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию программного обеспечения ЭВМ; – назначение и применение; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать общие характеристика операционных систем современных ПЭВМ; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками операции с файлами; 	Опрос
9.	Тема 3.2. Технология обработки текстовой информации.	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия; – среду текстового редактора; – режимы работы ТР; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – просматривать, создавать, редактировать и хранить информацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации; 	Практико-ориентированное задание
10.	Тема 3.3. Электронные таблицы. Формулы в MS Excel. Диаграммы в MS Excel. Средства электронных презентаций	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия; – основные правила вычисления в электронных таблицах; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять в электронных таблицах. – строить диаграммы и графики; – создавать презентации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами обработки, вычисления информации; 	Практико-ориентированное задание
11.	Тема 3.4. Общее понятие о базах данных.	ОПК-1 ОПК-7	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Назначение баз данных и информации; 	Практико-ориентирован-

	Основные понятия систем управления базами данных		онных систем; <i>Уметь:</i> – создавать реляционные базы данных и осуществлять в них поиск необходимой информации; <i>Владеть:</i> – навыками поиска информации в базах данных;	ное задание
12.	Раздел 4. МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ			
13.	Тема 4.1. Модели решения функциональных и вычислительных задач	ОПК-1 ОПК-7	<i>Знать:</i> – назначение и виды информационных моделей; <i>Уметь:</i> – использовать информационные модели; <i>Владеть:</i> – навыками моделирования функциональных и вычислительных задач;	Опрос
14.	Раздел 5. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ВЫСОКОГО УРОВНЯ. ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ			
15.	Тема 5.1. Алгоритмизация и программирование. Объектно-ориентированное программирование (ООП)	ОПК-1 ОПК-7	<i>Знать:</i> – принципы работы разнообразных алгоритмов, структур данных.; <i>Уметь:</i> – работать в среде объектно-ориентированного программирования; <i>Владеть:</i> – принципами разработки блок-схем алгоритмов; – решением алгебраических задач и задач динамического программирования	Практико-ориентированное задание, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по темам - для очной формы - 1.1, 2.1, 3.1, 4.1 - для заочной формы – 1.1,	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

		2.1, 3.1, 4.1		
Практико-ориентированное задание (очная и заочная формы обучения)	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Предлагаются задания по темам - для очной формы – 1.2, 3.2, 3.3, 3.4 - для заочной формы — 1.2, 3.2, 3.3, 3.4.	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по различным темам	КОС – комплект тестовых заданий	Оценивание знаний и умений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена. Билет на экзамен включает в себя: тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение аттестации

Методическое обеспечение аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Тест состоит из 30 вопросов.	КОС - тестовые задания. Всего 3 варианта тестов	Оценивание уровня знаний и умений студентов
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 5. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

Для осуществления аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>
ОПК-1: способность использовать основы информации-	<i>знать</i>	- понятие информации и данных; основные свойства информации и способы ее измерения; тенденции роста информации в современ-	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

<p>ных знаний в различных сферах деятельности</p> <p>ОПК-7: Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов</p>		<p>ном мире;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику выполнения расчетов с числами, представленными в различных системах счисления; - принципы и методы представления информации различного вида в памяти ЭВМ; - классификация запоминающих устройств; - основные законы алгебры логики; - основные положения теории алгоритмов; - понятие и свойства алгоритма; - основные алгоритмические структуры; основные современные средства разработки; - структуру и принципы организации работы современных ЭВМ; - основные типы микропроцессоров, используемых в вычислительных системах; - общую характеристика процессов накопления; понятие базы данных и различных моделей данных; - принципы разработки блок-схем алгоритмов; - приемы разработки приложений; - основные алгоритмические конструкции языка; 	
	<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - использовать базовые знания об информационных системах для решения исследовательских задач; - выполнять решения задачи в разных системах счисления; - выполнять логический синтез переключательных вычислительных схем; - выполнять алгоритмическую постановку задачи; - выбирать базовую конфигурацию компьютера; - организовывать реляционную структуру данных; - выполнять алгоритмическую постановку задачи; 	<p>Опрос, практико-ориентированное задание, тест</p>

		- разрабатывать консольные приложения на языке программирования;	
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками целостного подхода к анализу информационных систем; - навыками счета в различных системах счисления; - навыками решения задач с логическими переменными и функциями; - навыками создания, форматирования, редактирования, хранения и обработки информации; - навыками работы на уровне продвинутого пользователя в операционной системе; - навыками работы с запоминающими устройствами различных типов; - современными методами обработки, вычисления информации; - решением алгебраических задач и задач динамического программирования; 	практико-ориентированное задание, тест

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / М.В. Гаврилов, В.А. Климов. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 383 с. http://static.my-shop.ru/product/pdf/187/1868408.pdf	Эл. ресурс
2	Тимухина В.В., С.Р. Маркс. <i>Информатика. Алгоритмизация и программирование на VBA. Компьютерная графика. Учебно-методическое пособие</i> . — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018– 146 с.	100
3	Боровков В.А., Колмогорова С.М. <i>Учебно-методическое пособие</i> по дисциплине «Информатика» для студентов всех технологических специальностей, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 258 с.	100
4	Информатика. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» для студентов технологических специальностей / В. В. Тимухина, А. В. Дружинин, Т. Г. Завражина, Р. А. Мезенцева, Т.А. Самакаева, С. М. Колмогорова. — Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014– 116 с.	120

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В.</i> СПб.: БХВ - Петербург, 2016. 464 с. (Самоучитель Microsoft Access 2013) http://znanium.com/spec/catalog/author/?id=12bed191-3749-11e4-b05e-00237dd2fde2	Эл. ресурс
2	КАДЫРОВА Г. Р. Практикум по информатике. Учебное электронное издание. УлГТУ 2016 http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2016/201.pdf	Эл. ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Информатика и образование» <http://infojournal.ru/info/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru>

Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»
<http://www.ict.edu.ru/>

Естественно-научный образовательный портал <http://www.en.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Самостоятельное изучение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Windows 10
2. Microsoft Office 2016
3. On-line среды языков программирования высокого уровня

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

БАЗЫ ДАННЫХ

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей: специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.08 ОСНОВЫ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
«Горные машины и оборудование»

формы обучения: **очная, заочная**

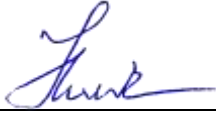
год набора: 2020

Автор: Балашова Ю.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры
Антикризисного управления и оценочной
деятельности

(название кафедры)

Зав.
кафедрой



(подпись)

Мальцев Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020


(Дата)

Рассмотрена методической
комиссией

Институт мировой экономики

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Мочалова Л.А.

(Фамилия И.О.)

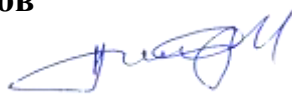
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.М. Суслов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 Горное дело, Специализация №9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины: Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

общекультурные

ОК-5 – способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;
- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);
- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.

Уметь:

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;
- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;
- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;
- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.

Владеть:

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Изучение дисциплины «Основы правовых знаний» имеет целью:

- формирование целостного представления о правовой системе РФ, ее законодательстве;
- формирование видения роли права в жизни цивилизованного общества, как одного из основных регуляторов развивающихся общественных отношений;
- формирование не только теоретических знаний, умений, владений в сфере права, но и придания им прикладного характера.

Задачи дисциплины:

- выработать умения понимать законы и подзаконные акты;
- применять теоретические правовые знания в практической деятельности;
- владеть опытом работы с действующим законодательством, специальной юридической литературой;
- формировать правовой кругозор будущих специалистов в области рыночной экономики и социальной сферы.

Изучение данной дисциплины способствует формированию у студентов навыков правового мышления и повышает профессиональную культуру обучающихся.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы правовых знаний» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<i>знать</i>	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
		<i>уметь</i>	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
		<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			<ul style="list-style-type: none"> - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях

В результате освоения дисциплины «Основы правовых знаний» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; - навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы правовых знаний» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» специальности 21.05.04 Технологические машины и оборудование, профиль Специализация №9 «Горные машины и оборудование».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32	-	-	40	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	2	-	64	4		-	-

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основы теории государства и права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	4			6	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права	2			6	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	2			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	4			4	ОК-5	Тест, практико-ориентированное задание
	ИТОГО	32			40		Зачет (Тест, практико-ориентированное задание)

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
---	--------------	--	------------------------	-------------------------	----------------------------------

		<i>лекци и</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лаборат. занят.</i>		<i>и</i>	
1	Основы теории государства и права	0,5			10	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
2	Основы конституционного права	0,5			6	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
3	Основы гражданского права	0,5			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
4	Основы трудового права	0,5			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
5	Основы семейного права				4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
6	Основы административного права	0,5			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
7	Основы уголовного права	0,5			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
8	Основы экологического права	0,5			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
9	Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн	0,5			4	ОК-4	Тест, практико-ориентированное задание
10	Выполнение контрольной работы				16	ОК-4	Контрольная работа (реферат)
11	Подготовка к зачету				4	ОК-4	Зачет (Тест, практико-ориентированное задание)
	ИТОГО	4			4+64=68		

5.2 Содержание учебной дисциплины

1. Основы теории государства и права

Государство и власть. Государство и право: их роль в жизни общества. Правовое государство. Норма права и нормативно-правовые акты. Источники российского права. Закон и подзаконные акты. Система и отрасли российского права. Основные правовые системы современности. Международное право, как особая система права. Правонарушение и юридическая ответственность. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

2. Основы конституционного права

Конституция Российской Федерации - базовый закон государства. Этапы конституционного развития России. Основные принципы конституционного строя РФ. Права и свободы человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации. Местное самоуправление в Российской Федерации.

3. Основы гражданского права

Гражданское право, как отрасль российского права: предмет и метод. Принципы гражданского права. Источники гражданского права. Юридические лица и их организационно-правовые нормы. Объекты гражданских прав. Сделки в гражданском праве. Право собственности: приобретение и прекращение. Обязательства в гражданском праве: понятие и виды, сроки действия. Договор: понятие, виды, заключение и применение договоров. Защита гражданских прав: право на защиту, самозащита гражданских прав.

4. Основы трудового права

Понятие, предмет, метод и система трудового права. Основные принципы трудового права. Источники трудового права. Основные права и обязанности работников и работодателей. Социальное партнерство в сфере труда, его формы и принципы. Коллективный договор: содержание и структура. Трудовой договор. Понятие трудового договора. Содержание и форма трудового договора. Сроки действия трудового договора. Расторжение трудового договора. Рабочее время и его виды. Время отдыха. Оплата труда и заработная плата. Дисциплина труда.

5. Основы семейного права

Понятие, предмет и метод семейного права. Принципы семейного права. Семейные правоотношения. Брак: понятия брака, заключение и прекращение брака. Личные и неимущественные права и обязанности супругов. Имущественные отношения между супругами. Права и обязанности родителей и детей. Алиментные обязательства супругов. Опекунство и попечительство над детьми. Приемная семья.

6. Основы административного права

Предмет, метод, система и источники административного права. Административное правонарушение. Административная ответственность. Общая характеристика производства по делам об административных правонарушениях.

7. Основы уголовного права

Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права России. Понятие и признаки преступления. Классификация преступлений. Уголовная ответственность и состав преступления. Наказание: понятие, цели и виды. Обстоятельства, исключающие преступность деяния и уголовную ответственность.

8. Основы экологического права

Экологическое право: понятие, предмет, система. Экологическая ответственность: понятие, формы и виды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

9. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн

Государственная, служебная и коммерческая тайны и формы допуска к ним. Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн. Ответственность за нарушение законодательства о государственной, служебной и коммерческой тайнах.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (лекции);
- активные (работа с информационными ресурсами, письменное домашнее задание (реферат));
- интерактивные (практико-ориентированные задания, предполагающие анализ конкретных практических ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы правовых знаний» кафедрой подготовлены *Методические указания для самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 Технологические машины и оборудование, профиль Специализация №9 «Горные машины и оборудование».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 40 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					13
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 32 = 3,2$	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 9 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					27
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	$1 \times 9 = 9$	9
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	$1,5 \times 9 = 14$	14
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4		4
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					13
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 4 = 4$	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 9 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					55
3	Выполнение практико-ориентированного задания (письменное домашнее задание)	1 задание	1,0-25,0	$1,5 \times 9 = 13,5$	14
4	Выполнение теста (письменное домашнее задание)	1 тест	1,0-25,0	$1,5 \times 9 = 13,5$	14
5	Выполнение контрольной работы (реферата)	1 тема	1,0-26,0	$1 \times 23 = 23$	23
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4	$4 \times 1 = 4$	4
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка письменного домашнего задания (практико-ориентированного задания, теста), проверка письменного домашнего задания (реферата), зачёт (тест; практико-ориентированное задание).

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Формы *текущего контроля* (оценочные средства): тест, практико-ориентированное задание, письменное домашнее задание (реферат).

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории государства и права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности.</p>	
2	Основы конституционного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования конституционного, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах конституционного права, норм и системы конституционного права, особенностях реализации конституционного права, юридической ответственности в рамках конституционного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках конституционного права; определять сущность юридических явлений в контексте конституционного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере конституционного права.</p>	
3	Основы гражданского права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования гражданского, права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах гражданского права, норм и системы гражданского права, особенностях реализации гражданского права, юридической ответственности в рамках гражданского права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках гражданского права; определять сущность юридических явлений в</p>	

			<p>контексте гражданского права;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере гражданского права.</p>	
4	Основы трудового права	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования трудового, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>ориентироваться в проблемах трудового права, норм и системы трудового права, особенностях реализации трудового права, юридической ответственности в рамках трудового права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках трудового права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте трудового права;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере трудового права.</p>	Тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат)
5	Основы семейного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования семейного, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>ориентироваться в проблемах семейного права, норм и системы семейного права, особенностях реализации семейного права, юридической ответственности в рамках семейного права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках семейного права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте семейного права;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования</p>	

			правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере семейного права.
6	Основы административного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования административного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах административного права, норм и системы административного права, особенностях реализации административного права, юридической ответственности в рамках административного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках административного права; определять сущность юридических явлений в контексте административного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере административного права.</p>
7	Основы уголовного права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования уголовного права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i> ориентироваться в проблемах уголовного права, норм и системы уголовного права, особенностях реализации уголовного права, юридической ответственности в рамках уголовного права; анализировать нормативно-правовые акты, в рамках уголовного права; определять сущность юридических явлений в контексте уголовного права.</p> <p><i>Владеть:</i> методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере уголовного права.</p>
8	Основы экологического права	ОК-5	<p><i>Знать:</i> общие закономерности возникновения, развития и функционирования экологического права; конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i></p>

			<p>ориентироваться в проблемах экологического права, норм и системы экологического права, особенностях реализации экологического права, юридической ответственности в рамках экологического права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках экологического права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте экологического права.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере экологического права.</p>	
9	<p>Правовые основы защиты государственной, служебной и коммерческой тайн</p>	ОК-5	<p><i>Знать:</i></p> <p>общие закономерности возникновения, развития и функционирования правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн, права;</p> <p>конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>ориентироваться в проблемах правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, норм и системы правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, особенностях реализации правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права, юридической ответственности в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>анализировать нормативно-правовые акты, в рамках правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права;</p> <p>определять сущность юридических явлений в контексте правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов; навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях в профессиональной деятельности в сфере правовых основ защиты государственной служебной и коммерческой тайн права.</p>	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося.	Предлагаются тестовые задания по изучаемым темам.	КОС – тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам.	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умений и владений студентов

Примечание. КОС- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачёта.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания.	Тест 1 (количество вопросов в тесте - 20)	КОС–комплект тестовых заданий	Оценивание уровня знаний студентов
Практико-ориентированное задание	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию и найти решения данной проблемы.	Предлагаются задания по изучаемым темам	КОС-комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-5: владение навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности	знать	- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений; - принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, семейного, уголовного, административного, экологического права); - конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты.	Тест	Тест
	уметь	- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности,	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

		законности; - анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права; - определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни; - оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации.		
	<i>владеть</i>	- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности; - навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения; - навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации; навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях	Практико-ориентированное задание	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Правоведение: учебник/С.В. Артемников [и др.] : под ред. О.Е. Кутафина. -4-е изд., перераб. доп. – Москва: Проспект, 2013.- 48 с	19
2	Иошина С.М. Правоведение: учебно-методическое пособие / С.М. Иошина: Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ, 2008. -50 с. – Библиогр.: с. 49	24
3	Марченко М.Н. Правоведение: учебник / М.Н. Марченко, Е.М. Дерябина: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова. – Москва: Проспект, 2009. – 416 с	38
4	Бочкарева Н.А. Трудовое право России [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Бочкарева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 526 с. — 978-5-4486-0490-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79438.html	Эл. ресурс
5	Давыдова Н.Ю. Административное право [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Давыдова, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 168 с. — 978-5-4486-0205-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71000.html	Эл. ресурс
6	Муниципальное право [Электронный ресурс] : учебник / А.Г. Быкова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 355 с. — 978-5-4486-0252-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73334.html	Эл. ресурс
7	Конституционное право России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки «Юриспруденция» / В.О. Лучин [и др.]. — 9-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2018. — 672 с. — 978-5-238-03045-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71249.html	Эл. ресурс
8	Серегина Е.В. Криминология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Серегина, Е.Н. Москалева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2018. — 232 с. — 978-5-93916-673-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78306.html	Эл. ресурс
9	Бобраков И.А. Уголовное право [Электронный ресурс] : учебник / И.А. Бобраков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 736 с. — 978-5-4487-0189-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73870.html	Эл. ресурс

10	Захаркина А.В. Семейное право [Электронный ресурс] : курс лекций и практикум / А.В. Захаркина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 165 с. — 978-5-4486-0244-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72543.html	Эл. ресурс
11	Пучкова В.В. Семейное право Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Пучкова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 268 с. — 978-5-4486-0181-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71587.html	Эл. ресурс
12	Вишнякова И.В. Авторское право [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В. Вишнякова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 112 с. — 978-5-7882-2280-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79259.html	Эл. ресурс
13	Арбитражный процесс [Электронный ресурс] : учебник / Н.В. Алексеева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 328 с. — 978-5-93916-556-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65851.html	Эл. ресурс
14	Свирин Ю.А. Гражданский процесс [Электронный ресурс] : учебник для бакалавров / Ю.А. Свирин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 469 с. — 978-5-4487-0046-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66860.html	Эл. ресурс
15	Волкова Т.В. Земельное право [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Т.В. Волкова, С.Ю. Королев, Е.Ю. Чмыхало. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 360 с. — 978-5-394-02360-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/57119.html	Эл. ресурс
16	Экологическое право России [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Н.В. Румянцев [и др.]. — 4-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-01751-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71081.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Зенькович У.И. Правоведение. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / У.И. Зенькович, С.Ю. Белоногов. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2007. — 88 с. — 978-5-89289-473-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14386.html	Эл. ресурс
2	Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов неюридического профиля / С.С. Маилян [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 414 с. — 978-5-238-01655-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74905.html	Эл. ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Принята всенародным голосованием 12.12.1993 (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 1 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51(ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018, с изм. от 01.09.2018).). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Трудовой кодекс Российской Федерации, част 2 [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Кодекс об административных правонарушениях Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 28.11.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Уголовный кодекс Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 23.04.2018, с изм. от 25.04.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. О недрах [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

8. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 21.07.1997 № 116-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

9. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Закон Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»..

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://www.juristlib.ru/ЮристЛиб>. - Электронная юридическая библиотека. На сайте представлена коллекция работ российских ученых-юристов, комментарии к кодексам, статьи из периодических изданий по праву, учебники.

2. <http://www.tarasei.narod.ru/uchebniki.html>- Правовая библиотека: учебники, учебные пособия, лекции по юриспруденции. В библиотеке представлено около 300 полнотекстовых источников юридической литературы. Основные разделы: Теория и история государства и права, Памятники правовой литературы, Судебная медицина, Экологическое право, Уголовное право, Авторское право и др.

3. <http://www.allpravo.ru/library/> Все о праве: компас в мире юриспруденции. Собрание юридической литературы правовой тематики. Всего в ней более 300 полноценных источников. Библиотека состоит из трех категорий источников: учебные пособия, монографии, статьи. Особую ценность представляют монографии и труды русских юристов конца 19 - начала 20 века.

4. <http://www.pravoteka.ru/> Правотека. На этом сайте в разделе "Библиотека юриста" содержится коллекция книг, посвященных различным отраслям права. Есть также "Юридическая энциклопедия".

5. <http://civil.consultant.ru> Классика Российского права. Проект компании "Консультант Плюс". Предоставлены переизданные классические монографии, для которых известные современные юристы специально подготовили свои комментарии и предисловия.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.09 РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

Специальность

21.05.04. Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

квалификация выпускника: специалист

формы обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Меленкова Е. С., канд. филол. наук, доц.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Иностранных языков
и деловой коммуникации

(название кафедры)

Горно-механического факультета

(название факультета)

Зав. кафедрой

(подпись)

Юсупова Л. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

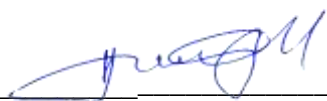
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой _____



подпись

Н. М. Суслов

И. О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и культура речи»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 учебного плана специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 9 «Горные машины и оборудование»).

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Общекультурная компетенция:

– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Общепрофессиональная компетенция:

– готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;

- аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;

- разновидности национального русского языка и его современное состояние;

- типологию норм современного русского литературного языка;

- систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;

- классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.

Уметь:

- различать ситуации официального и неофициального общения;

- соблюдать коммуникативные и этические нормы;

- узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;

- фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;

- находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;

- соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;

- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов;

- создавать тексты разных функциональных стилей;

- формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора;

- составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.

Владеть:

- навыками работы с орфографическими словарями;

- навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм;

- навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;

- навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к *проектной* деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Русский язык и культура речи» является ознакомление студентов с актуальными проблемами в развитии национального языка на современном этапе, спецификой функционирования его в официальных ситуациях общения, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

Для достижения указанной цели необходимо решение следующих задач:

- знание основных разновидностей национального языка, формирование представления о литературном языке как высшей форме существования национального языка, понимание роли и места русского языка в современном мире;
- изучение языковых норм литературного языка, оценка нормативного аспекта культуры речи;
- формирование представлений об эффективной коммуникации в официальной ситуации (деловое общение), в том числе в трудовом коллективе;
- осмысление специфики официально-делового стиля, выработка навыков составления и редактирования деловых бумаг.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся

общекультурной компетенции:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала(ОК-7);

общепрофессиональной компетенции:

- готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; - систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику.
		<i>уметь</i>	- создавать тексты разных функциональных стилей; - формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора.
		<i>владеть</i>	- навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм.
Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для реше-	ОПК-2	<i>знать</i>	- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; - аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; - разновидности национального русского языка и его

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
ния задач профессиональной деятельности			современное состояние; - типологию норм современного русского литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; - классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
		<i>уметь</i>	- различать ситуации официального и неофициального общения; - соблюдать коммуникативные и этические нормы; - узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; - фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; - находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; - соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов; - составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
		<i>владеть</i>	- навыками работы с ортологическими словарями; - навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм; - навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; - навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; - аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества; - разновидности национального русского языка и его современное состояние; - типологию норм современного русского литературного языка; - систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; - классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.
Уметь:	- различать ситуации официального и неофициального общения; - соблюдать коммуникативные и этические нормы; - узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; - фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки; - находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; - соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи; - определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку дефектных текстов; - создавать тексты разных функциональных стилей; - формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора; - составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.
Владеть:	- навыками работы с ортологическими словарями; - навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм;

	- навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; - навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.
--	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Русский язык и культура речи» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 9 «Горные машины и оборудование»).

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з. е.	Трудоёмкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экр.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	16	16	–	76	+	–	КР	–
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	–	–	98	4	–	КР	–

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Культура речи и деловое общение	8	-	-	12	ОК-7 ОПК-2	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	4	10	-	27	ОПК-2	Опрос, контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	4	4	-	26	ОК-7 ОПК-2	Опрос, разноуровневые задания
	Проведение зачета		2		11	ОК-7 ОПК-2	Тест
	ИТОГО	16	16	-	76		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Культура речи и деловое общение	2		-	13	ОК-7 ОПК-2	Опрос

№	Раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабор. занят.			
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	2		-	32	ОПК-2	Контрольная работа
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	2		-	53	ОК-7 ОПК-2	Разноуровневые задания
	Проведение зачета				4	ОК-7 ОПК-2	Тест
	ИТОГО	6			102		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Культура речи и деловое общение

Предмет и задачи культуры речи. Особенности культурно-речевой ситуации современной России. Ортологический (нормативный), коммуникативный и этический аспекты культуры речи. Культурно-речевая компетенция. Коммуникативные качества речи: правильность, точность, логичность, ясность, уместность, чистота, выразительность, богатство.

Понятие общения. Структура общения. Виды общения. Особенности делового общения. Принципы делового общения. Вербальные и невербальные средства коммуникации. Представление об эффективной коммуникации.

Раздел 2. Современный русский язык. Типология языковых норм.

Определение языка как знаковой системы. Естественные и искусственные языки. Функции естественных языков. Связь языка с мышлением, обществом, историей, культурой. Соотношение понятий язык и речь.

Разновидности общенационального русского языка. Характеристика нелитературных разновидностей общенационального языка: диалекта, просторечия, жаргона. Литературный язык и его признаки. Проблема границ современного русского литературного языка.

Понятие «языковая норма». Классификация норм литературного языка.

Культура устной речи: нормы произношения и ударения. Характеристика русского ударения. Трудности при постановке ударения. Смыслоразличительная функция ударения. Особенности литературного произношения. Произношение буквосочетания ЧН. Произношение согласного перед Е в заимствованных словах.

Лексические нормы. Основные типы нарушения лексических норм (речевых ошибок): неразличение паронимов, речевая избыточность, несоблюдение правил лексической сочетаемости, неточное употребление иноязычной лексики. Фразеологизмы.

Грамматические нормы. Словообразовательные нормы. Морфологические нормы. Род имен существительных. Трудности при определении родовой принадлежности имен существительных. Род неизменяемых имен существительных. Род аббревиатур. Конкуренция окончаний в форме именительного падежа множественного числа имен существительных. Конкуренция окончаний в форме родительного падежа множественного числа имен существительных. Склонение и употребление числительных. Синтаксические нормы. Понятие о грамматической сочетаемости. Типы связей в словосочетании. Трудные случаи глагольного и именного управления. Правила присоединения деепричастного оборота. Порядок слов в предложении. Число сказуемого. Построение сложного предложения. Грамматические ошибки.

Культура письменной речи: орфографические и пунктуационные нормы.

Раздел 3. Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль

Определение функционального стиля. Экстралингвистические стилеобразующие факторы. Система функциональных стилей литературного языка: научный, официально-

деловой, публицистический, литературно-художественный, церковно-религиозный, разговорный. Общая характеристика функциональных стилей. Взаимодействие функциональных стилей. Стилистика ресурсов.

Научный стиль речи в сравнении с другими функциональными стилями. Термин. Терминологическая точность текстов научного стиля. Подчеркнутая логичность и средства выражения объективности в текстах научного стиля. Языковые черты научного стиля. Подстили и жанры научного стиля.

Официально-деловой стиль. Сфера его функционирования. Разные подходы к классификации документов и их жанровое разнообразие. Стилиевые и языковые особенности официально-делового стиля. Приемы унификации документов. Речевой этикет в документах. Требования к оформлению деловых бумаг (заявление, доверенность, расписка, докладная и объяснительная записки и др.).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, тесты и т. д.);
 активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задания, контрольная работа и др.);
 интерактивные (дискуссия и др.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Русский язык и культура речи» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 9 «Горные машины и оборудование»)*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04. Горное дело (специализация № 9 «Горные машины и оборудование»)*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 76 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					45
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3 x 3	9
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8	8
4	Подготовка к дискуссии	1 занятие	1,0-4,0	1 x 4	4
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 8	8
Другие виды самостоятельной работы					31
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				21
7	Подготовка к зачету	1 зачет			10
	Итого:				76

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 102 ч.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нор- мам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					79
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 6	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 10	60
3	Подготовка к занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 3	3
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 10	10
Другие виды самостоятельной работы					23
5	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания				19
6	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	Итого:				102

Форма контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленной компетенции на этапе освоения дисциплины «Русский язык и культура речи».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных лекционных и практических занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, контрольная работа, разноуровневые задания, дискуссия.

№ п/п	Раздел, тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Культура речи и деловое общение	ОК-7 ОПК-2	<p>Знать: особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества.</p> <p>Уметь: различать ситуации официального и неофициального общения; соблюдать коммуникативные и этические нормы; формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора.</p> <p>Владеть: навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.</p>	Опрос, дискуссия
2	Современный русский язык. Типология языковых норм	ОПК-2	<p>Знать: разновидности национального русского языка и его современное состояние; типологию норм современного русского литературного языка.</p> <p>Уметь: узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку; фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</p>	Опрос, контрольная работа

			находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их; соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи. Владеть: навыками работы с ортологическими словарями; навыками эффективного общения с соблюдением всех языковых и этических норм.	
3	Стилистика русского языка. Официально-деловой стиль	ОК-7 ОПК-2	Знать: систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику; классификацию документов, требования к их составлению и редактированию. Уметь: определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов; создавать тексты разных функциональных стилей; формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора; составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги. Владеть: навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля; навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.	Опрос, разноуровневые задания

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная форма обучения)	Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Предлагаются вопросы для проверки знаний, уровня освоения изучаемого материала по всем разделам курса	КОС*-комплект вопросов для проведения опроса	Оценивание уровня знаний студентов
Дискуссия (очная форма обучения)	Оценочное средство, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса в рамках актуальной проблематики, оценить их умение формулировать и аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются проблемные темы для дискуссии (раздел 1)	КОС-комплект дискуссионных тем	Оценивание знаний, умений и владений студентов
Контрольная работа (очная и заочная форма обучения)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Предлагается вариант контрольной работы (раздел 2) с рекомендациями по ее выполнению	КОС-варианты КР	Оценивание умений и владений студентов
Разноуровневые задания (очная и заочная форма обучения)	Задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Предлагаются задания к разделу 3	КОС-комплект заданий	Оценивание умений и владений студентов

	б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.			
--	--	--	--	--

* – комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных материалов.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета* (итоговое тестирование, включающие теоретические и практические вопросы закрытого и открытого типа, связанные с тематикой всего курса).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний обучающегося. Включает задания закрытого (необходимо выбрать один правильный вариант ответа) и открытого типа (необходимо вписать свой вариант ответа на теоретический или практический вопрос).	Тест состоит из 20 заданий (по вариантам)	КОС-тестовые задания	Оценивание уровня знаний студентов, умений и владений студентов

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных материалов по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточной аттестации</i>
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала(ОК-7)	<i>знать</i>	особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению; систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику.	опрос	Тест
	<i>уметь</i>	создавать тексты разных функциональных стилей; формулировать и доказывать свою точку зрения в рамках самостоятельного текста или спора.	дискуссия, разноуровневые задания	
	<i>владеть</i>	навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм.	дискуссия, разноуровневые задания	
готовность к коммуникации в устной и пись-	<i>знать</i>	особенности общения в официальной обстановке и основные требования к деловому общению;	опрос	

<p>менной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)</p>		<p>аспекты культуры речи и основные коммуникативные качества;</p> <p>разновидности национального русского языка и его современное состояние;</p> <p>типологию норм современного русского литературного языка;</p> <p>систему функциональных стилей русского литературного языка и их краткую характеристику;</p> <p>классификацию документов, требования к их составлению и редактированию.</p>	
	<i>уметь</i>	<p>различать ситуации официального и неофициального общения;</p> <p>соблюдать коммуникативные и этические нормы;</p> <p>узнавать диалектизмы, жаргонизмы, профессионализмы, просторечные слова и давать им верную для конкретной речевой ситуации оценку;</p> <p>фиксировать в устной речи нарушения акцентологических, орфоэпических норм и исправлять допущенные ошибки;</p> <p>находить речевые и грамматические ошибки в устной и письменной речи, устранять их;</p> <p>соблюдать орфографические и пунктуационные нормы в своей письменной речи;</p> <p>определять функционально-стилевую принадлежность текста, создавать тексты различных стилей и жанров, делать стилистическую правку дефектных текстов;</p> <p>составлять и редактировать наиболее актуальные деловые бумаги.</p>	<p>дискуссия, контрольная работа, разноуровневые задания</p>
	<i>владеть</i>	<p>навыками работы с орфографическими словарями;</p> <p>навыками эффективного общения в различных ситуациях с соблюдением всех языковых и этических норм;</p> <p>навыками грамотного составления текстов официально-делового стиля;</p> <p>навыками редактирования текстов в соответствии с нормами литературного языка.</p>	<p>дискуссия, контрольная работа, разноуровневые задания</p>

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Голуб И.Б.</i> Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. Б. Голуб. – Электрон.текстовые данные. – М.: Логос, 2014. – 432 с. – 978-5-98704-534-3. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/39711.html	Электронный ресурс
2	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. М.: Флинта: Наука, 2012 (и другие издания).	166
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Культура речи и деловое общение: тестовые задания для студентов всех специальностей. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 78 с.	98
4	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык делового общения: учебное пособие для студентов	101

	всех специальностей и направлений подготовки. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	
--	---	--

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 544 с. (и другие стереотипные издания)	216
2	<i>Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.</i> Русский язык и культура речи для инженеров: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 384 с.	19
3	<i>Веселкова Т. В.</i> Культура устной и письменной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Веселкова, И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 268 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54473.html	Электронный ресурс
4	<i>Гавриленко Р. И., Меленкова Е. С., Шалина И. В.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие. 4-е изд., стереотип. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. 84 с.	93
5	<i>Данцев А. А., Нефёдова Н. В.</i> Русский язык и культура речи для технических вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. 320 с. (и другие стереотипные издания)	9
6	<i>Дускаева Л. Р., Протопопова. О. В.</i> Стилистика официально-деловой речи: учебное пособие. М.: Академия, 2012. 272 с.	2
7	<i>Карякина М. В.</i> Русский язык и культура речи. Подготовка к контрольному тестированию. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 71 с.	40
8	<i>Котурова М. П.</i> Стилистика научной речи: учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования. М.: Академия, 2012. 240 с.	2
9	<i>Лапынина Н.Н.</i> Русский язык и культура речи [Электронный ресурс]: курс лекций / Н. Н. Лапынина. — Электрон.текстовые данные. – Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 161 с. – 978-5-89040-431-2. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22667.html	Электронный ресурс
10	<i>Лыткина О. И.</i> Теоретический курс культуры речи [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. И. Лыткина. – Электрон.текстовые данные. – М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2009. – 105 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/46332.html	Электронный ресурс
11	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык и культура речи: учебное пособие с упражнениями и контрольными работами для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 80 с.	38
12	<i>Меленкова Е. С.</i> Стилистика русского языка: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011. 86 с.	27
13	<i>Миняева В. И.</i> Репетитор по русскому языку. Орфография. Пунктуация. Культура речи: учебное пособие. 5-е изд., испр. и доп. Екатеринбург: УГГУ, 2007. 239 с.	20
14	<i>Петрова Ю. А.</i> Культура и стиль делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. А. Петрова. – Электрон.текстовые данные. – М.: ГроссМедиа, 2007. – 190 с. – 5-476-003-476. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/1129.html	Электронный ресурс
15	<i>Словарь-справочник по культуреречи:</i> для школьников и студентов / Отв. ред. А. А. Евтюгина. - Екатеринбург :У-Фактория, 2004. 334 с.	2
16	<i>Скворцов Л. И.</i> Большой толковый словарь правильной русской речи [Электронный ресурс]/ Скворцов Л. И. – Электрон.текстовые данные. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2009. – 1104 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14555.html . – ЭБС «IPRbooks».	Электронный ресурс
17	<i>Усанова О. Г.</i> Культура профессионального речевого общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О. Г. Усанова. – Электрон.текстовые данные. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2008. – 93 с. – 5-94839-062-4. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56426.html	Электронный ресурс
18	<i>Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А.</i> Русский язык для студентов-филологов: учебное пособие. М.:Флинта: Наука, 2014 (и другие	169

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ГОСТ 6.30-2003. «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов» (электронная публикация <http://docs.cntd.ru/document/1200031361>).

Грамота (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru>.

Колтунова М. В. Язык и деловое общение. Нормы. Риторика. Этикет. М.: Экономика, 2000. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://bibliotekar.ru/delovoe-obschenie/index.htm>

Культура письменной речи (сайт) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru>.

Русский язык и культура речи/ под ред. Максимова В. И. М., 2001 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/russkiy-yazyk/>

Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://russkiyazik.ru>.

Стилистический энциклопедический словарь русского языка(сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям и сдаче зачета.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. MicrosoftWindows 8 Professional
2. MicrosoftOfficeProfessional 2010
3. MicrosoftOfficeStandard 2013

Информационные справочные системы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus:

база данных рефератов и цитирования <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,

НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой данной учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей специальные помещения, укомплектованные классной доской, столом для преподавателя, учебными столами с комплектом стульев, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения лекционных занятий (ауд. 3502, 3523);
- учебные аудитории для проведения практических занятий (ауд. 3519).

В распоряжении преподавателя постоянные и сменные стенды по русскому языку и культуре речи (ауд. 3519), копировальное оборудование, аудиооборудование (4 магнитолы; 1 телевизор; 1 видеодвойка; 1 DVD-плеер), доступ в Интернет; 1 принтер; 2 персональных компьютера преподавателей кафедры для подготовки учебно-методических материалов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.10 ПСИХОЛОГИЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Специальность
21.05.04 Горные машины и оборудование

Специализация
Горные машины и оборудование

форма обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Автор: [Подергина Е.А., доцент, к.соц.н.]

Одобрена на заседании кафедры

Управления персоналом

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Ветош

(подпись)

Ветошкина Т.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической
комиссией факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

В.П.

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Психология делового общения» согласована с выпускающей кафедрой «Горных машин и комплексов»

Зав. кафедрой ГМК



Н.М. Суслов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

обще профессиональные:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- психологические особенности управления коллективом;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;
- способы развития толерантности в коллективе;

уметь:

- работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- анализировать проблемные ситуации делового общения;
- развивать толерантность в коллективе;

владеть:

- навыками управления коллективом;
- навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- навыками снижения конфликтности в коллективе.

Содержание

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине.....	7
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	8
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	8
6. Образовательные технологии.....	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	13
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	17
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	18
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем.....	18
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая деятельность.

Целью освоения учебной дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний, умений и навыков делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

- формирование у обучающихся представлений о нормах, ценностях, мотивах, определяющих поведение людей в деловом общении в целом и в рабочей группе (коллективе) в частности;
- освоение психологических основ делового общения, коммуникативного процесса, вербальных и невербальных коммуникаций;
- формирование умений и навыков по использованию методов психодиагностики;
- совершенствование обучающимися навыков публичных выступлений, деловой беседы;
- освоение обучающимися современных технологий разрешения конфликтов, ведения переговоров в конфликтной ситуации, профилактики стрессов и профессионального выгорания;
- формирование у обучающихся умений и навыков принятия управленческих решений.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач *проектно- конструкторской и производственно-технологической* деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технических средств систем автоматизации и управления производственными и технологическими процессами, оборудованием, жизненным циклом продукции, ее качеством, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;
- участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, анализ вариантов и выбор оптимального, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности, планирование реализации проектов;
- участие в разработке проектов автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством (в соответствующей отрасли национального хозяйства) с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров, с использованием современных информационных технологий;
- участие в мероприятиях по разработке функциональной, логистической и технической организации автоматизации технологических процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля, диагностики, испытаний и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

- участие в расчетах и проектировании средств и систем контроля, диагностики, испытаний элементов средств автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- проектирование архитектуры аппаратно-программных комплексов автоматических и автоматизированных систем контроля и управления общепромышленного и специального назначений в различных отраслях национального хозяйства;

- разработка моделей продукции на всех этапах ее жизненного цикла как объектов автоматизации и управления в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий;

- выбор средств автоматизации процессов и производств, аппаратно-программных средств для автоматических и автоматизированных систем управления, контроля, диагностики, испытаний и управления;

- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем автоматизации и управления в электронном виде;

- разработка проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

производственно-технологическая деятельность:

- участие в разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, производственный контроль их выполнения;

- участие в разработке мероприятий по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве;

- участие в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

- участие в работах по практическому внедрению на производстве современных методов и средств автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления изготовлением продукции;

- выявление причин появления брака продукции, разработка мероприятий по его устранению, контроль соблюдения на рабочих местах технологической дисциплины;

- контроль соблюдения соответствия продукции заданным требованиям;

- участие в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценка полученных результатов;

- участие во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции, оценке ее конкурентоспособности;

- участие в разработке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения;

- освоение на практике и совершенствование систем и средств автоматизации и управления производственными и технологическими процессами изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;

- обеспечение мероприятий по улучшению качества продукции, совершенствованию технологического, метрологического, материального обеспечения ее изготовления;

- организация на производстве рабочих мест, их технического оснащения, размещения технологического оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- обеспечение мероприятий по пересмотру действующей и разработке новой регламентирующей документации по автоматизации и управлению производственными и технологическими процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- практическое освоение современных методов автоматизации, контроля, измерений, диагностики, испытаний и управления процессом изготовления продукции, ее жизненным циклом и качеством;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- оценка уровня брака продукции и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;
- подтверждение соответствия продукции требованиям регламентирующей документации;
- участие в разработке мероприятий по автоматизации действующих и созданию автоматизированных и автоматических технологий, их внедрению в производство;
- участие в разработке средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, испытаний, программных продуктов заданного качества;
- участие в разработках по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке ее инновационного потенциала;
- участие в разработке планов, программ и методик автоматизации производства, контроля, диагностики, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- контроль соблюдения экологической безопасности производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Психология делового общения» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

обще профессиональные:

- готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК-3	<i>знать</i>	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
		<i>уметь</i>	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
		<i>владеть</i>	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно

			воспринимаемая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;
Уметь:	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;
Владеть:	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горные машины и оборудование.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	18		72	зачет			
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		96	зачет			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины	2	2		7	ОПК-3	Практикоориентированное

	«Психология делового общения»						задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	2	2		7	ОПК-3	Доклад, практикоориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	2	2		7	ОПК-3	Практикоориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	2	2		7	ОПК-3	Контрольная работа, практикоориентированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	2	2		7	ОПК-3	Доклад, практикоориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	2	2		7	ОПК-3	Практикоориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	2	2		7	ОПК-3	Доклад, практикоориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	2	2		7	ОПК-3	Практикоориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	1	1		8	ОПК-3	Практикоориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	2	2		7	ОПК-3	Практикоориентированное задание, доклад
11	Подготовка к зачету				1	ОПК-3	Зачет
	ИТОГО	18	18		72		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции и	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	0,5	0,5		6	ОПК-3	Практикоориентированное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	0,5	0,5		10	ОПК-3	Доклад, практикоориентированное задание
3	Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.	0,5	0,5		10	ОПК-3	Практикоориентированное задание, доклад
4	Коммуникативная сторона общения	0,5	0,5		10	ОПК-3	Контрольная работа, практикоориентированное задание

							нтированное задание
5	Общение как взаимодействие между людьми	0,5	0,5		10	ОПК-3	Доклад, прктикоориентированное задание
6	Деловые переговоры как разновидность общения	0,5	0,5		10	ОПК-3	Практикоориентированное задание, тест
7	Деловое общение в рабочей группе	0,5	0,5		10	ОПК-3	Доклад, прктикоориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	0,5	0,5		10	ОПК-3	Практикоориентированное задание, тест
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	0	0		10	ОПК-3	Практикоориентированное задание, доклад
10	Этика и этикет делового общения	0	0		10	ОПК-3	Практикоориентированное задание, доклад
	ИТОГО	4	4		96		

Содержание учебной дисциплины

1. Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»

Назначение учебной дисциплины «Психология делового общения». Место «Психологии делового общения» в системе наук. Задачи дисциплины. Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека.

2. Детерминация человеческого поведения в деловом общении.

Факторы детерминации поведения личности. «Я» - образ», «Я» - реальное». Социальные стереотипы. Макро- и микросреда личности. Динамика человеческого поведения. Ролевое поведение. Понятие имиджа.

3. Общение и деловое общение. Перцептивная сторона общения.

Понятие общения, его виды и функции. Предмет делового общения. Восприятие и понимание в процессе общения. Первое впечатление, ошибки восприятия: факторы превосходства, привлекательности и отношения к нам.

4. Коммуникативная сторона общения

Коммуникация как обмен информацией. Вербальные и невербальные средства общения. Классификация невербальных средств общения. Пространственная организация общения. Вербальные средства общения. Передача информации.

5. Общение как взаимодействие между людьми

Проблема анализа общения как взаимодействия. Ориентация на контроль и на понимание в процессе общения. Типы общения: закрытое, открытое, смешанное. Этапы общения.

6. Деловые переговоры как разновидность общения

Понятие и особенности деловых переговоров, стратегии их ведения. Подготовка к переговорам: организационный и содержательный аспекты. Этапы проведения переговоров, их содержание. Критерии успешности проведения переговоров.

7. Деловое общение в рабочей группе

Понятие рабочей группы, ее компоненты. Профессиональная зрелость группы, ее исследование. Отношения в системе «руководитель-подчиненный». Морально-психологический климат. Групповая сплоченность. Структура коллектива. Проблема лидерства в группе. Роль руководителя в становлении коллектива.

8. Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах

Конфликты: понятие, виды, структура, стадии протекания. Предпосылки возникновения конфликта в процессе общения. Стратегии поведения в конфликтах. Правила поведения в условиях конфликта. Методы снятия психологического напряжения в условиях конфликта.

9. Стрессы в деловом общении; их профилактика

Понятие и природа стресса. Причины и источники стресса. Стресс и дистресс. Профилактика стрессов в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. Поисковая активность. Эмоциональное выгорание.

10. Этика и этикет делового общения.

Этика. Ключевые понятия. Этика делового общения и общественно-экономический строй общества. Общие этические принципы и характер делового общения. Принципы и нормы нравственного поведения руководителя.

Этикет. Деловой этикет. Правила этикета. Правила вербального этикета. Правила общения по телефону. Правила деловой переписки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Психология делового общения» кафедрой подготовлены методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления 21.05.04 Горные машины и оборудование.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--	---------------------------------

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					71
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 10= 20	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10= 20	20
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1x3=3	3
Другие виды самостоятельной работы					1
6	Подготовка к зачету	1 зачет		1	1
Итого:					72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					96
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 10= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 10 = 30	30
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10= 20	20
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1 x 6=6	6
Итого:					96

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, проверка на практическом занятии.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект, предмет и задачи дисциплины «Психология делового общения»	ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Тест
			Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Практикоориентированное задание
			Владеть: -навыками управления коллективом;	Практикоориентирован

				ное задание, тест
2	Детерминация человеческого поведения в деловом общении.	ОПК-3	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Доклад
Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;			Практико-ориентированное задание	
Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;			Практико-ориентированное задание	
3	Общение как взаимодействие между людьми	ОПК-3	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
Уметь: -развивать толерантность в коллективе;			Практико-ориентированное задание	
Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;			Практикоориентированное задание	
4	Коммуникативная сторона общения	ОПК-3	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Контрольная работа
Уметь: -развивать толерантность в коллективе;			Практико-ориентированное задание	
Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;			Практикоориентированное задание	
5	Общение как взаимодействие между людьми	ОПК-3	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Доклад
Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;			Практикоориентированное задание	
Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;			Практикоориентированное задание	
6	Деловые переговоры как разновидность общения	ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Тест
Уметь: -развивать толерантность в коллективе;			Практикоориентированное задание	
Владеть: -навыками управления коллективом;			Практикоориентированное задание	
7	Деловое общение в рабочей группе	ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Доклад

			Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;	Практикоориентированное задание
			Владеть: -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;	Практикоориентированное задание
8	Конфликты в деловом общении; стратегии поведения в конфликтах	ОПК-3	Знать: -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;	Тест
Уметь: -работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;			Практикоориентированное задание	
Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе. кадровой стратегии организации;			Практикоориентированное задание	
9	Стрессы в деловом общении; их профилактика	ОПК-3	Знать: -психологические особенности управления коллективом;	Доклад
			Уметь: -анализировать проблемные ситуации делового общения;	Практикоориентированное задание
			Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе;	Практикоориентированное задание
10	Этика и этикет делового общения	ОПК-3	Знать: -способы развития толерантности в коллективе;	Доклад
			Уметь: -развивать толерантность в коллективе;	Практикоориентированное задание
			Владеть: -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Практикоориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3-4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Доклад	Публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение на определённую тему.	Доклады делаются по выданным темам. Предусмотрено 2 доклада.	КОС* - темы докладов	Оценивание уровня знаний
Практико-	Задания из окружающей	Количество	КОС* -	Проверка

ориентированное задание	действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	практико-ориентированных заданий – 3, количество вариантов – 2. Время выполнения – 1,5 часа.	комплект заданий по вариантам	умений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 2. Количество вариантов в контрольной работе №2 – 2. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практикоориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Задание, позволяющее измерить уровень знаний обучающегося.	Количество теоретических вопросов – 1, количество вариантов – 2.	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

		Время выполнения – 40 минут.		
Практико-ориентированное задание	Задания из окружающей действительности, связанные с формированием практических навыков, необходимых в профессиональной деятельности.	Количество практико-ориентированных заданий – 1, количество вариантов – 2. Время выполнения – 40 минут.	КОС* - комплект заданий по вариантам	Проверка умений

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3)	знать	-психологические особенности управления коллективом; -социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности; -способы развития толерантности в коллективе;	Контрольная работа, тест, доклад	Теоретический вопрос
	уметь	-работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -анализировать проблемные ситуации делового общения; -развивать толерантность в коллективе;	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание
	владеть	-навыками управления коллективом; -навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; -навыками снижения конфликтности в коллективе.	Практико-ориентированное задание	Практико-ориентированное задание

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]/ Виговская М.Е., Лисевич А.В. – Электрон.текстовые данные. – М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2014.— 140 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24526.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Виговская М.Е. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие для ССУЗов/ Виговская М.Е., Лисевич А.В., Корионова В.О. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2016. – 73 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44184.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Выходцева И.С. Речевая культура делового общения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров всех направлений/ Выходцева И.С. –	Эл.ресурс

	Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2016. – 48 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54485.html . – ЭБС «IPRbooks»	
4	Зверева Н. Правила делового общения [Электронный ресурс]: 33 «нельзя» и 33 «можно»/ Зверева Н. – Электрон.текстовые данные. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 136 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48565.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
5	Дулова Л.А. Психология делового общения. УГГУ, 2013. – 35 с.	30 экз.
6	Зотева Н.В., Веселова Н.А., Чащегорова Н.А. Психодиагностика в управлении персоналом. Ч.3. УГГУ, 2014.	48 экз.

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Логутова Е.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логутова Е.В., Якиманская И.С., Биктина Н.Н. – Электрон.текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 196 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30126.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
2	Макаров Б.В. Психология делового общения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Макаров Б.В., Непогода А.В. – Электрон.текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2012. – 209 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8539.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс
3	Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.]. – Электрон.текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 419 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52575.html . – ЭБС «IPRbooks»	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1.Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единоеокнодоступакобразовательнымресурсам- Режим доступа:[http:// window.edu.ru](http://window.edu.ru)
Современный менеджмент - <http://1st.com.ua>.
Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru>.
Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru>.

Интернет-ресурсы открытого доступа:

<http://flogiston.ru/> – флогистон: литература по психологии, конференции по психологии, информация о психологах (биографии, теории, статьи).

<http://www.psynavigator.ru> – психологический навигатор - психологический портал.

<http://www.psychology.ru> – психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения.

<http://www.psycheya.ru/> – психея – информационная страница психолога. Библиотека. Полезная информация из мира психологии.

<http://www.childpsy.ru> – детская психология - интернет-портал: содержит большую коллекцию публикаций по педагогической, специальной, дифференциальной, социальной и др. отраслям психологии.

<http://www.mentalhealth.com/> – InternetMentalHealth – интернет-энциклопедия по проблемам психического здоровья.

<http://www.aup.ru/books/m161/9.htm> – Скаженик Е.Н. Деловое общение: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006.

<http://www.cfin.ru/press/management/2000-5/03.shtml> – Тренев Н.Н. Основы делового общения. (Журнал "Маркетинг в России и за рубежом").

http://www.delasuper.ru/view_post.php?id=200 – Деловое общение по телефону.

http://azps.ru/tests/tests_communicativ.html – Тест В.Ф. Ряховского на коммуникативность.

<http://www.bmconsult.ru/library/publications/element.php?ID=198> – Тест «Самооценка конфликтности»

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Конспектирование лекций.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.10 МАТЕМАТИКА

Специальность
21.05.04 – «Горное дело»

Специализация № 9 "Горные машины и оборудование"

формы обучения: **очная, заочная**

год набора: 2020

Автор: Сурнев В.Б., доктор физ.-мат. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры

Математики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Сурнев В.Б.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комисси-
ей

Факультета геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

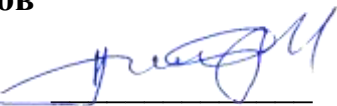
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горных машин и комплексов**

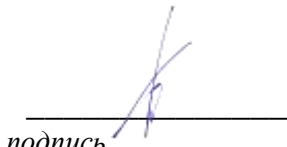
Заведующий кафедрой ГМК


подпись

Н.М. Суслов
И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горной механики**

Заведующий кафедрой ГМ


подпись

Н.В. Макаров
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

Трудоемкость дисциплины: 17 з. е., 612 часов.

Цель дисциплины: формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры и основы описания окружающего мира.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности *21.05.04 “Горное дело”*, специализации № 9 *“Горные машины и оборудование”*.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует знания, умения и компетенции, необходимые для изучения специальных дисциплин своей профессии: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, применению методов математики к моделированию процессов и явлений.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины

Знать:

- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»;
- условия существования и границы применимости формул и теорем;
- взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.

Уметь:

- решать типовые задачи курса «Математика»;
- применять математические методы при решении базовых задач профессиональной области;
- использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы;
- найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных задач других дисциплин, конструкторских и исследовательских задач в практике проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования;
- оценить точность и надежность полученного решения задачи;
- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.

Владеть:

- навыками применения математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования;

- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами сбережения здоровья; технологией планирования и сопровождения карьеры.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Цели освоения дисциплины	5
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4.	Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6.	Образовательные технологии	17
7.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	17
8.	Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
10.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	24
11.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	25
12.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	26
13.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	26

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *проектная и производственно-технологическая*.

Целью освоения учебной дисциплины «Математика» является формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла.

Изучение данной дисциплины способствует формированию логического мышления у будущих специалистов, осуществляющих деятельность в области проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение базовых понятий и методов математики (линейной алгебры и математического анализа);
- формирование навыков и умений решения разноуровневых (типовых) задач и заданий, работы со специальной литературой;
- умение использовать средства линейной алгебры и математического анализа для решения теоретических и прикладных задач в задачах, возникающих в области проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих *профессиональных задач*:

- разрабатывать методики и проводить теоретические и экспериментальные исследования по анализу, синтезу и оптимизации процессов проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Математика» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	Знать	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения;
		Уметь	- решать разноуровневые задачи и задания курса «Математика»; - применять математические методы для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
			задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи;
		Владеть	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	Знать	- социально-личностные и психологические основы самоорганизации, технологии и методы управления карьерой.
		Уметь	- выстраивать свою образовательную траекторию; познавать себя и определять своё место в сфере профессионального труда в зависимости от этапа деловой жизни.
		Владеть	- методиками самоисследования; технологией поиска работы; технологией тайм-менеджмента и способами планирования собственного времени жизни; технологией и методами сбережения здоровья; технологией планирования и сопровождения карьеры.

В результате освоения дисциплины «Математика» обучающийся должен:

Знать:	- основные понятия базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - основные формулы и теоремы базовых структурных частей дисциплины «Математика»; - условия существования и границы применимости формул и теорем; - взаимосвязь структурных частей дисциплины, их практические приложения.
Уметь:	- решать учебные задачи курса «Математика»; - применять базовые математические методы при решении задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования; - использовать математическую литературу (учебную и справочную) для самостоятельного изучения нужной темы; - найти нужный раздел математики и использовать его для решения учебных и методических задач других дисциплин; - оценить точность и надежность полученного решения задачи.
Владеть:	- навыками применения современного математического аппарата для решения задач проектирования и эксплуатации горных машин и оборудования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» учебного плана по специальности **21.05.04 – «Горное дело»** специализации № 9 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
17	612	132	132		321	+	27	4 контроль-	-

								ных	
<i>заочная форма обучения</i>									
17	612	32	40		519	12	9	4 контрольных	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.	6	6		10	ОК-1	Опрос, тест, зачет
2.	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	6	6		12	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3.	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.	24	24		50	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4.	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	16	16		42	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5.	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.	16	16		40	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6.	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	10	10		26	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7.	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	14	14		36	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8.	Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.	8	8		18	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9.	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	20	20		61	ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10.	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	12	12		26	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	132	132		348		

Тематический план по семестрам обучения

ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практич. занятия и др. формы	Лаборат. занят.			
	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.	6	4		10		
1	Тема 1.1. Теория множеств.	3	2		5	ОК-1	Опрос
2	Тема 1.2. Числовые поля.	3	2		5	ОК-1	Опрос
	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	6	6		12	ОК-1	
3	Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах R^2 и R^3 .	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 2.1. Прямая линия и плоскость в пространствах R^2 и R^3 .	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.	24	24		50	ОК-1	
6	Тема 3.1. Числовые последовательности.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 3.2. Действительные функции одного переменного.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	Тема 3.3. Дифференцируемость функций одного переменного	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 3.4. Основные теоремы дифференциального исчисления и исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного переменного.	4	6		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	Тема 3.6. Числовые и функциональные ряды.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	ИТОГО В ПЕРВОМ	36	36		72		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практич. занятия и др. формы	Лабора- т. занят.			
СЕМЕСТРЕ							

ВТОРОЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабора- т. занят.			
	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	16	16		40		
1	Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства.	2	2		6	ОК-1	Опрос
2	Тема 4.2. Аффинные и евклидовы пространства.	2	2		6	ОК-1	Опрос
3	Тема 4.3. Линейные операторы и матрицы.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 4.4. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 4.5. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ.	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Раздел 5. Математический анализ. Часть 2.	16	16		40		
8	Тема 5.1. Элементы топологии n-мерного евклидова пространства.	4	4		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 5.3. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
11	Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
12	Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
13	Зачёт						
	ИТОГО ВО ВТОРОМ СЕМЕСТРЕ	32	32		80		

ТРЕТИЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	10	10		26		
1	Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.	6	6		14	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
2	Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		12	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.	14	14		36		
4	Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратах.	2	2		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.	4	4		10	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Раздел 8. Тригонометрия.	8	8		18		

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	рические ряды Фурье.						
8	Тема 8.1. Ортогональные системы функций.	2	2		4	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 8.2. Разложение функции в ряд Фурье.	2	2		6	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.	4	4		8	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Зачёт						
	ИТОГО В ТРЕТЬЕМ СЕМЕСТРЕ	32	32		80		

ЧЕТВЁРТЫЙ СЕМЕСТР

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	20	20		42		
2	Тема 9.1. Последовательности и ряды комплексных чисел.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	Тема 9.2. Функция комплексного переменного.	4	4		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного.	2	2		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты.	4	4		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления.	6	6		7	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
11	Раздел 10. Основы теории вероятностей и ма-	12	12		20		Опрос, разноуровне-

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	тематической статистики.						вые задачи и задания
13	Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей.	4	4		6	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
14	Тема 10.2. Случайные функции.	4	4		6	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
15	Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе.	4	4		8	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
16	Подготовка к экзамену				27		
13	Экзамен						
	ИТОГО В ЧЕТВЁРТОМ СЕМЕСТРЕ	32	32		89		

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР							
1	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.	2	2		22	ОК-1	Опрос, тест, зачет
2	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.	2	2		30	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.	4	6		70	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
ВТОРОЙ СЕМЕСТР							
4	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	4	4		52	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
5	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.	4	6		70	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
ТРЕТИЙ СЕМЕСТР							
6	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.	4	4		60	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.	2	4		40	ОК-1	Опрос, разноуровневые задачи и задания
8	Раздел 8. Тригонометрия.	2	2		22	ОК-1	Опрос, разноуровневые

	рические ряды Фурье.						задачи и задания
ЧЕТВЁРТЫЙ СЕМЕСТР							
9	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.	4	6		100	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	4	4		55	ОК-1 ОК-7	Опрос, разноуровневые задачи и задания
	Экзамен				9		
	ИТОГО ЗА ВЕСЬ КУРС ОБУЧЕНИЯ	32	40		521		

5.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.

Тема 1.1. Теория множеств.

Понятие множества, примеры множеств; отношения между элементами и множествами; операции над множествами; высказывания, предикаты и кванторы, логическая символика; понятие и типы бинарных алгебраических операций; понятие бинарного отношения, граф отношения, отношение эквивалентности; множества с одной алгебраической операцией, понятие группы; множества с двумя алгебраическими операциями, понятие кольца.

Тема 1.2. Числовые поля.

Понятие поля, аксиомы множества действительных чисел; аксиомы множества комплексных чисел; мнимая единица; определение операций над комплексными числами; алгебраическая форма комплексных чисел; действия над комплексными числами в алгебраической форме; тригонометрическая форма комплексных чисел; теорема о свойствах модуля суммы и разности комплексных чисел.

РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.

Тема 2.1. Векторная алгебра в пространствах R^2 и R^3 .

Понятие вектора в трёхмерном пространстве, операции над векторами; декартова система координат, координаты вектора и связанные с ними понятия, операции над векторами; скалярное произведение векторов в пространстве R^3 , свойства скалярного произведения; определение векторного произведения и его свойства; формула для вычисления векторного произведения.

Тема 2.2. Прямая линия и плоскость в пространствах R^2 и R^3 .

Понятие прямой линии; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^2 ; вывод уравнений прямой линии в пространстве R^3 ; вывод уравнений плоскости в пространстве R^3 .

РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.

Тема 3.1. Числовые последовательности.

Границы и грани числовых множеств, мощность множества; счётные множества; понятие числовой последовательности; окрестности и предельные точки; сходимости последовательности, предел; рациональные операции с пределами сходящихся последовательностей; предельный переход в неравенствах; бесконечно малые и бесконечно большие последовательности; открытые и замкнутые числовые множества, понятие компактности; фундаментальные числовые последовательности.

Тема 3.2. Действительные функции одного переменного.

Понятие функции одного действительного переменного и её графика; непрерывность функции, глобальные свойства непрерывных функций; предел функции одного действительного переменного; рациональные операции с пределами функций; бесконечно малые

и бесконечно большие функции, классификация бесконечно малых; точки разрыва функции и их классификация.

Тема 3.3. Дифференцируемость функции одного переменного.

Определение дифференцируемой функции одного переменного, производная и дифференциал функции; схема вычисления первой производной дифференцируемой функции; рациональные операции с производными; дифференцируемость композиции функций.

Тема 3.4. Исследование функций одного переменного методами дифференциального исчисления.

Локальные экстремумы функции одного переменного, теорема Ферма; теоремы о среднем значении дифференциального исчисления Ролля, Лагранжа, Коши; правила Лопиталя; формула Тейлора для функции одного переменного; множества монотонности функции одного переменного; локальные экстремумы функции одного переменного; схема исследования функции на локальные экстремумы; выпуклость и вогнутость графика функции одного переменного; асимптоты графика функции одного переменного.

Тема 3.5. Интегрируемость функции одного действительного переменного.

Задача о площади криволинейной трапеции и определение определённого интеграла; свойства определённого интеграла; первообразная функция и неопределённый интеграл, свойства неопределённого интеграла; теорема Ньютона-Лейбница; следствия из теоремы Ньютона-Лейбница – теорема об интеграле с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница, теорема о среднем интегрального исчисления; формула замены переменной и формула интегрирования по частям; интегрирование рациональных дробей.

Тема 3.6. Числовые и функциональные ряды.

Понятие числового ряда, его сходимость; формулировки основных теорем; ряд геометрической прогрессии и гармонический ряд; ряды с положительными членами и их сходимость, признак сравнения и признак Даламбера; функциональные последовательности и ряды, понятие поточечной и равномерной сходимости; формулировки основных теорем; степенные ряды и теорема Абеля; понятие радиуса сходимости степенного ряда и формула для его нахождения; основные положения теории элементарных функций.

РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.

Тема 4.1. Абстрактные векторные пространства.

Абстрактные векторные пространства n измерений; системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); эквивалентные системы, метод Гаусса.

Тема 4.2. Аффинные и евклидовы пространства.

Аффинные и евклидовы пространства; теорема о существовании ортонормированного базиса в евклидовом пространстве, алгоритм Шмидта; два типа координат в евклидовом пространстве; подпространства векторного пространства; координатное пространство вектор-столбцов.

Тема 4.3. Линейные операторы и матрицы.

Определение линейного оператора; множество значений, ранг, ядро и дефект линейного оператора; обратный оператор, теоремы о линейности и невырожденности обратного оператора; конструкция линейного оператора, матрицы, действия с матрицами.

Тема 4.4. Системы линейных алгебраических уравнений.

Определители; системы уравнений с квадратной матрицей, обратная матрица и матричный метод решения СЛАУ, формулы Крамера; критерий невырожденности матрицы линейного оператора; преобразование базисных векторов, координат вектора и матрицы линейного оператора при изменении базиса.

Тема 4.5. Ранг матрицы и ранг оператора. Критерии совместности СЛАУ.

Определение ранга матрицы; теорема о базисном миноре; связь понятий ранга матрицы и ранга оператора; критерии совместности однородной СЛАУ и СЛАУ общего вида.

Тема 4.6. Линейные операторы в евклидовых пространствах.

Определение сопряжённого оператора; теорема существования, единственности и линейности сопряжённого оператора; свойства сопряжённого оператора; самосопряжён-

ные операторы и их свойства; матрица самосопряжённого оператора; теорема о корнях характеристического многочлена самосопряжённого оператора; теорема о диагонализации матрицы самосопряжённого оператора; ортогональные операторы и их свойства; критерий ортогональности оператора; матрица ортогонального оператора и её свойства; теорема о виде матрицы ортогонального оператора; примеры ортогональных операторов.

Тема 4.7. Квадратичные формы и поверхности второго порядка.

Понятие квадратичной формы; матрица квадратичной формы и формула преобразования матрицы квадратичной формы при изменении базиса; знакоопределённые формы; критерий положительной определённости квадратичной формы и следствие из него; ортогональное преобразование и преобразование переноса начала координат, приведение общего уравнения поверхности второго порядка к каноническому виду; канонические уравнения центральных и нецентральных поверхностей; теоремы о свойствах эллипса, эллипсоида; теоремы о свойствах гиперболы, гиперболоида; невырожденные нецентральные поверхности, теоремы о свойствах параболы; эллиптический и гиперболический параболоиды; цилиндры.

РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.

Тема 5.1. Элементы топологии n -мерного евклидова пространства.

Определение метрического пространства; свойства расстояния; предел в метрическом пространстве; определение нормы в векторном пространстве; расстояние в нормированном векторном пространстве и его свойства; сходимость в нормированном векторном пространстве; окрестности и открытые множества в пространстве R^n ; норма в пространстве R^n и её свойства; понятие топологии, топологические пространства; замкнутые множества, замыкание и открытое ядро; предельные точки и замкнутые множества; понятие компактности, компактные множества в пространстве R^n ; последовательности точек в пространстве R^n , сходимость по норме; теорема о связи сходимости векторной последовательности по норме и сходимости координатных последовательностей.

Тема 5.2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Примеры функций нескольких переменных; непрерывность и предел; понятие дифференцируемости и частных производных функции n переменных; необходимое и достаточное условия дифференцируемости; дифференцируемость композиции функций; дифференцируемость суммы функций, произведения функции на число, произведения функций и отношения функций; частные производные высших порядков и их независимость от порядка выполнения дифференцирования; дифференциалы функции нескольких переменных на примере функции двух переменных.

Тема 5.3. Исследование функций нескольких переменных методами дифференциального исчисления.

Производная по направлению и градиент функции нескольких переменных; связь производной по направлению с частными производными и градиентом функции; локальные экстремумы функции двух переменных, основные определения и формулировка теоремы; доказательство теоремы для ознакомления.

Тема 5.4. Базисные векторные поля и криволинейные координаты.

Отображения и криволинейные координаты в евклидовом пространстве; лемма о связи матриц Якоби прямого и обратного преобразований координат; натуральные базисные векторные поля, определение; лемма о линейной независимости системы натуральных векторных полей; взаимные векторные поля и лемма о базисе контравариантных векторных полей; контравариантные, ковариантные и физические компоненты векторных полей; полярные координаты в евклидовом пространстве R^3 ; цилиндрические координаты в евклидовом пространстве R^3 ; сферические координаты в евклидовом пространстве R^3 .

Тема 5.5. Элементы дифференциальной геометрии в трёхмерном евклидовом пространстве.

Вектор-функция одного переменного; понятие параметризованного движения и пути в пространстве R^3 , направление обхода пути; типы путей, касательный вектор пути; поня-

тие спрямляемости пути, формулировки основных теорем, вывод формулы для длины пути в пространстве \mathbf{R}^3 ; длина дуги пути и её свойства; понятие о натуральной параметризации; средняя кривизна и определение кривизны пути; вывод формулы для кривизны пути в натуральной параметризации; кривизна пути в случае произвольной параметризации; строение пути в окрестности регулярной и особой точек; трёхгранник Френе. Отображения, основные понятия и классификация; определение поверхности в пространстве \mathbf{R}^3 ; касательная плоскость; первая квадратичная форма поверхности; формулы для длины пути и угла между путями на поверхности; неявные уравнения поверхности; множества уровня; нормальный вектор поверхности, заданной неявным уравнением; уравнения нормали и касательной плоскости.

РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.

Тема 6.1. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.

Определение и свойства квадратируемых плоских множеств; определение и свойства меры плоских множеств; понятие верхних и нижних интегральных сумм (интегралов) от ступенчатых функций; определения и свойства двойного интеграла от непрерывной функции; вычисление двойного интеграла по прямоугольной области; вычисление двойного интеграла по простой криволинейной области; определение и вычисление тройного интеграла в декартовой системе координат; замена переменных в тройном интеграле; криволинейные интегралы первого рода, определение и вычисление; криволинейные интегралы второго рода, определение и вычисление; поверхностные интегралы первого рода, определение, свойства и вычисление; ориентируемые поверхности, поверхностные интегралы второго рода, определение и вычисление.

Тема 6.2. Векторный анализ в трёхмерном евклидовом пространстве.

Скалярное поле, градиент и его свойства; производная по направлению; поток и дивергенция векторного поля, определение; теорема Остроградского-Гаусса; определение ротора векторного поля; теорема Стокса; основные формулы векторного анализа в криволинейных системах координат.

РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Тема 7.1. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка, интегрируемые в квадратурах.

Основные определения; поле направлений; теорема существования и единственности решения; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части независимой переменной и их решение; уравнения с разделёнными переменными и их решение; уравнения с разделяющимися переменными и их решение; уравнения с однородной правой частью и их решение; линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка и их решение методом вариации произвольной постоянной (Лагранжа).

Тема 7.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков.

Основные определения, задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и их решение; уравнения, не содержащие в правой части искомой функции и её последовательных производных до порядка $(n-1)$ включительно и их решение; основные понятия теории линейных обыкновенных дифференциальных уравнений высших порядков; линейные однородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами, доказательство леммы о линейной независимости системы функций $\{e^{k_1x}, e^{k_2x}, \dots, e^{k_nx}\}$; характеристическое уравнение, три случая существования корней характеристического уравнения; линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами, доказательство теоремы об общем решении неоднородного уравнения; метод Лагранжа получения общего решения неоднородного уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Тема 7.3. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений.

Определение и различные формы записи системы ОДУ, однородные и неоднородные системы, фазовое пространство и фазовые траектории; теорема существования и единственности решения нормальной системы ОДУ, общее и частное решение нормальной системы; связь уравнения высшего порядка с системой ОДУ первого порядка; линейно независимая система частных решений однородной системы ОДУ; фундаментальная матрица и определитель Вронского; общее решение линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; структура общего решения линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений; интегрирование линейной однородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом Эйлера; интегрирование линейной неоднородной системы обыкновенных дифференциальных уравнений методом Лагранжа.

Тема 7.4. Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка.

Понятие о пфаффовых формах; основные определения из теории дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка.

РАЗДЕЛ 8. Тригонометрические ряды Фурье.

Тема 8.1. Ортогональные системы функций.

Ортогональные системы функций; определение тригонометрического ряда Фурье; коэффициенты ряда Фурье для периодической на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; достаточное условие разложения функции в ряд Фурье.

Тема 8.2. Разложение функции в ряд Фурье.

Тригонометрический ряд Фурье для чётной и нечётной на промежутке $[-\pi, \pi]$ функции; разложение в тригонометрический ряд Фурье функции, периодической с периодом $2l$ на промежутке $[-l, l]$.

Тема 8.3. Интеграл Фурье и преобразование Фурье.

Определение интеграла Фурье; преобразование Фурье и его свойства.

РАЗДЕЛ 9. Элементы теории функций комплексного переменного.

Тема 9.1. Последовательности и ряды комплексных чисел.

Плоскость комплексного переменного; последовательности и ряды комплексных чисел, критерий сходимости последовательности и ряда комплексных чисел.

Тема 9.2. Функция комплексного переменного.

Комплекснозначные функции, предел и дифференцируемость комплекснозначной функции; функция комплексного переменного, предел и непрерывность функции комплексного переменного, степенные ряды в комплексной области; основные элементарные функции комплексного переменного.

Тема 9.3. Дифференцируемость функции комплексного.

Дифференцируемость функции комплексного переменного и её дифференциал, условия Коши-Римана, формулы вычисления производной.

Тема 9.4. Интегрируемость функции комплексного переменного.

Криволинейные интегралы в комплексной плоскости, определение и вычисление; теорема Коши и следствия из неё; формула дифференцирования интеграла с переменным верхним пределом; первообразная функции комплексного переменного.

Тема 9.5. Особые точки и вычеты функции комплексного переменного, вычеты.

Особые точки и вычеты функции комплексного переменного; правила вычисления вычетов; аналитическое продолжение в комплексную плоскость, основная теорема теории вычетов.

Тема 9.6. Преобразование Лапласа и элементы операционного исчисления.

Преобразование Лапласа и его связь с преобразованием Фурье; изображения и их свойства; таблица изображений различных функций; применение операционного исчисления к решению систем линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

РАЗДЕЛ 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.

Тема 10.1. Комбинаторная теория вероятностей.

Случайное событие, мера статистической закономерности появления случайного события; алгебра событий; аксиомы теории вероятностей; теорема сложения вероятностей для несовместимых событий; связь вероятности события и противоположного события; равновероятные события и вероятность их появления; условные вероятности, правило умножения вероятностей; теорема сложения вероятностей для совместимых событий; формула полной вероятности и формула Байеса; последовательность независимых испытаний, биномиальная формула.

Тема 10.2. Случайные функции.

Понятие случайной величины; функция распределения случайной величины и её свойства; функция распределения дискретной случайной величины; биномиальный и пуассоновский законы распределения дискретной случайной величины; плотность вероятности непрерывной случайной величины и её свойства; начальные моменты распределения случайной величины; среднее значение (математическое ожидание) случайной величины, аксиомы математического ожидания; центральные моменты распределения случайной величины; дисперсия и среднеквадратическое отклонение; равномерный и нормальный законы распределения непрерывной случайной величины.

Тема 10.3. Элементы математической статистики, понятие о регрессионном анализе.

Генеральная совокупность и выборка; условное среднее; нахождение параметров выборочного уравнения линейной регрессии по несгруппированным данным.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой, и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, разноуровневые задачи и задания);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 «Горное дело»*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 «Горное дело»*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения в первом семестре составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	2 часа	0,1-4,0	1,0 x 9	9
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-8,0	4,0 x 9	36

3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	1,0 x 18	18
	Подготовка к выполнению разноуровневых задач и заданий				
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельной письменной контрольной работы:	2 задание	5,0-12,0	1,0 x 12	12
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			27
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения во втором семестре составляет 37 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	2 часа	0,1-2,0	0,25 x 16	4
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,9-5,0	1,0 x 5	5
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие (2 часа)	0,3-2,0	0,5 x 24	12
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение индивидуального домашнего контрольного задания по материалу второго семестра	1 задание	5,0-12,0	1,0 x 10	10
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен			6
	Итого:				37

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, разноуровневые задачи и задания, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	РАЗДЕЛ 1. Основные понятия общей алгебры.		<p><i>Знать:</i> основные понятия теории множеств и теории алгебраических систем; основные понятия теории полей вещественных и комплексных чисел.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи из теории множеств, теории алгебраических систем и теории вещественных и комплексных чисел.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками логических рассуждений в теории множеств и навыками вычислений в полях вещественных и комплексных чисел.</p>	Опрос, тест

2	РАЗДЕЛ 2. Аналитическая геометрия в трёхмерном евклидовом пространстве.		<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы векторной алгебры в двумерном и трёхмерном евклидовых векторных пространствах; основные понятия и теоремы теории прямых линий и плоскостей в двумерном и трёхмерном евклидовых пространствах;</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи векторной алгебры и аналитической геометрии на плоскости и в трёхмерном евклидовом пространстве.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий векторной алгебры и аналитической геометрии.</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
3	РАЗДЕЛ 3. Математический анализ. Часть 1.		<p><i>Знать:</i> основные понятия теории ограниченных числовых множеств и теории последовательностей действительных чисел, основные определения и факты о сходимости числовых последовательностей; основные понятия теории действительных числовых функций действительного числового аргумента, понятия непрерывности и предела функции в точке и по множеству, определение и классификацию бесконечно малых функций; основные понятия из теории действительных функций нескольких действительных переменных; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций одного и нескольких действительных переменных; основные понятия и теоремы интегрального исчисления функций одного действительного переменного; основные понятия и теоремы теории числовых и функциональных рядов; основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений; основы теории ортогональных систем функций и тригонометрических рядов Фурье.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи из теории числовых последовательностей и функций одного и нескольких действительных переменных; находить производные и дифференциалы функций одного и нескольких переменных; находить первообразные и вычислять определённые интегралы от интегрируемых функций одного действительного переменного; решать задачи из теории числовых и функциональных рядов; находить решение обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядка, интегрируемых в квадратурах; находить решение линейных однородных и неоднородных уравнений и систем обыкновенных дифференциальных уравнений методом вариации произвольной постоянной; раскладывать основные элементарные функции в тригонометрические ряды Фурье.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычисления пределов функций одного действительного переменного; навыками вычисления производных и дифференциалов функций одного и нескольких действительных переменных; методами исследования числовых и функциональных рядов; простейшими методами нахождения первообразных интегрируемых функций (замены переменной и интегрирования по частям); методами интегрирования различных типов обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем в нормальной форме; методами разложения функций одного действительного переменного в тригонометрические ряды Фурье.</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
4	РАЗДЕЛ 4. Линейная алгебра.	ОК-1	<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы из теории конечномерных абстрактных, аффинных и евклидовых векторных пространств; основные понятия и теоремы из теории линейных операторов и их матриц; основные понятия и теоремы из теории определителей и теории</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания

			<p>систем линейных алгебраических уравнений; основные понятия и теоремы о ранге матрицы и критерии совместности систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p><i>Уметь:</i> производить действия с векторами, заданными своими разложениями по базису декартовой системы координат; решать типовые задачи на совместное расположение прямых линий и плоскостей в трёхмерном евклидовом пространстве; раскладывать вектор по базису конечномерного пространства, составлять системы линейных алгебраических уравнений общего вида и решать их методом Гаусса, выяснять вопрос о линейной зависимости и независимости системы векторов; выяснять вопрос о линейности оператора, составлять его матрицу, производить действия с операторами и их матрицами; вычислять определители квадратных матриц, решать системы линейных алгебраических уравнений матричным методом и по формулам Крамера; применять понятие ранга матрицы к выяснению вопроса о линейной независимости системы векторов в конечномерном пространстве, к выяснению вопроса о совместности или несовместности систем линейных алгебраических уравнений.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычислений при решении типовых разноуровневых задач и заданий линейной алгебры.</p>	
5	РАЗДЕЛ 5. Математический анализ. Часть 2.		<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теоретико-множественной топологии и теории нормированных векторных пространств; основные понятия и теоремы дифференциального исчисления функций нескольких вещественных переменных; основные понятия и теоремы из теории криволинейных систем координат в трёхмерном евклидовом пространстве; основные понятия и теоремы теории путей и поверхностей в трёхмерном евклидовом пространстве.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи дифференциального исчисления функций нескольких действительных переменных и дифференциальной геометрии.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками вычисления частных производных и дифференциалов функций нескольких вещественных переменных; навыками исследования функций нескольких вещественных переменных методами дифференциального исчисления; навыками решения простейших типовых задач дифференциальной геометрии.</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
6	РАЗДЕЛ 6. Основы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.		<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории интегрирования и векторного анализа в трёхмерном евклидовом пространстве.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; выполнять типовые дифференциальные операции векторного анализа и теории поля.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выполнения основных дифференциальных операций векторного анализа и вычисления кратных, криволинейных и поверхностных интегралов; навыками непосредственного вычисления циркуляции и потока векторных полей и применения для вычисления основных характеристик векторных полей с применением интегральных теорем теории поля.</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания
7	РАЗДЕЛ 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения и системы.		<p><i>Знать:</i> основные понятия и теоремы из теории обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) первого и высшего порядков, систем ОДУ в нормальной форме.</p> <p><i>Уметь:</i> решать типовые разноуровневые задачи из теории ОДУ и систем ОДУ в нормальной форме; применять методы теории ОДУ для решения задач при-</p>	Опрос, разноуровневые задачи и задания

			кладной механики. <i>Владеть:</i> навыками решения ОДУ первого порядка, интегрируемых в квадратурах; навыками решения линейных ОДУ первого и высших порядков методом вариации произвольной постоянной; навыками решения однородных и неоднородных линейных систем ОДУ в нормальной форме.	
8	Раздел 8. Тригонометрические ряды Фурье.		<i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории тригонометрических рядов Фурье. <i>Уметь:</i> вычислять коэффициенты Фурье для элементарных функций одной вещественной переменной. <i>Владеть:</i> методами разложения элементарных функций в тригонометрические ряды Фурье.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
9	Раздел 9. Элементы теории функций комплексного переменного.		<i>Знать:</i> основные понятия и теоремы теории функций одной комплексной переменной; основные понятия и теоремы теории преобразования Лапласа и операционного исчисления. <i>Уметь:</i> находить производные функций комплексного переменного; вычислять криволинейные интегралы в комплексной плоскости; находить особые точки и вычеты функции комплексного переменного; находить изображения стандартных оригиналов в теории операционного исчисления. <i>Владеть:</i> методами решения разноуровневых типовых задач дифференциального и интегрального исчисления функций комплексного переменного; методами нахождения особых точек и вычетов; методами решения систем ОДУ первого и высших порядков с постоянными коэффициентами методами операционного исчисления.	Опрос, разноуровневые задачи и задания
10	Раздел 10. Основы теории вероятностей и математической статистики.	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные понятия и теоремы элементарной (комбинаторной) теории вероятностей; основные понятия и теоремы теории случайных функций; основные понятия и теоремы математической статистики Лапласа и операционного исчисления. <i>Уметь:</i> находить вероятности случайных событий; рассчитывать числовые характеристики случайных величин (функций); решать основные задачи математической статистики. <i>Владеть:</i> методами решения задач комбинаторной вероятности; методами расчёта числовых характеристик случайных величин; методами расчёта основных параметров генеральной совокупности и условных параметров законов распределения.	Опрос, разноуровневые задачи и задания

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос (очная и заочная формы обучения)	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.	Для студентов очной формы обучения проводится в течение курса освоения дисциплины по темам 1.1 – 1.9 по материалу первого семестра и 2.1 –	*КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание знаний и умений студентов

		2.11 по материалу второго семестра.		
		Для студентов заочной формы обучения проводится по разделам дисциплины (группам тем).		
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.	Предлагаются задания по темам 1.1 – 1.9 по материалу первого семестра и 2.1 – 2.11 по материалу второго семестра.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий	Оценивание знаний умений и владений студентов
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплект оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в *форме экзамена*.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и разноуровневые задачи и задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценоч-	Характеристика оценочного средства	Методика применения	Наполнение оце-	Составляющая компе-
----------------------	------------------------------------	---------------------	-----------------	---------------------

ного средства		оценочного средства	ного средства в КОС	тенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 2. Количество вариантов в контрольной работе 15. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Разноуровневые задачи и задания	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание знаний, умений и владений студентов

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в *форме экзамена*

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и разноуровневые задачи и задания.

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
ОК-1; ОК-7	знать	- понятия и категории математической теории множеств;	Опрос, дискуссия, доклад с	Опрос, тест

		- основные понятия теории систем и операций, производимых над их структурными элементами; - основы алгебры и математического анализа.	презентацией, тесты	
	<i>уметь</i>	- применять основные понятия математической логики к записи и формулировке задач, возникающих в практической деятельности; - осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения задач, возникающих в повседневной практике; - решать в рамках изученных математических теорий практические задачи; - оценивать достоверность получаемых результатов.	Опрос, тест, выполнение типовых математических расчётов	Практико-ориентированное задание из смежных и специальных дисциплин
	<i>владеть</i>	- навыками системного подхода к анализу практических ситуаций; - навыками алгоритмизации для создания и использования программных приложений для ЭВМ.	Доклад с презентацией, тест, решение типовых задач	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть I. Алгебра и аналитическая геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 191 с.	150
2	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть II. Анализ функций одного действительного переменного/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2006. – 133 с.	150
3	Сурнев В. Б. Основы высшей математики. Часть III. Анализ функций нескольких действительных переменных/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2010. – 297 с.	150

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сурнев В. Б. Алгебра и аналитическая геометрия. /В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: ИИЦ УГГА, 2003. – 656 с.	10
2	Сурнев В. Б. Дифференциальная геометрия/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2007. – 186 с.	100
3	Сурнев В. Б. Математическое моделирование. Непрерывные детерминированные модели/В. Б. Сурнев. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 690 с.	10
4	Головина Л. И. Линейная алгебра и некоторые её приложения/ Л. И. Головина. – М.: Наука. 1985. – 392 с.	5
5	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том I/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1990. – 528 с.	5
6	Никольский С. М. Курс математического анализа. Том II/С. М. Никольский. – М.: Наука. 1990. – 528 с.	5

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Fine Reader 12 Professional

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.12 ФИЗИКА

Специальность -
21.05.04 Горное дело

Специализация —
Горные машины и оборудование(ГМО-2)
форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Коршунов И.Г., профессор, д.ф.-м.н.

Одобрена на заседании кафедры

Физики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Коршунов И.Г..

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03..2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

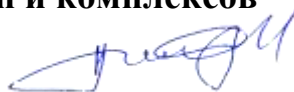
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Физика» согласована с выпускающей
кафедрой горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.М. Суслов
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

Трудоемкость дисциплины «Физика» - 15 з.е. 540 часов

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина – «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 *Горное дело*

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины –

Общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

Владеть:

- использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины «Физика»	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Физика»	5
3 Место дисциплины «Физика» в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины «Физика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины «Физика», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Физика»	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Физика»	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Физика»	19
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Физика»	20
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Физика»	20
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Физика», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Физика»	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

Производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Физика» является ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение ими навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов физики, физических явлений и границ их применимости;
- формирование навыков применения законов физики для практических приложений;
- изучение основных физических величин, знание их определения, смысла, способов и единиц их измерения;
- формирование навыков использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- приобретение навыков работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- приобретение навыков методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

-разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Результатом освоения дисциплины «Физика» (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение,

			смысл, способы и единицы их измерения;
		<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
		<i>владеть</i>	использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
		<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач
		<i>владеть</i>	использованием методов физического моделирования в инженерной практике

В результате освоения дисциплины «Физика» обучающийся должен:

Знать:	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов
Уметь:	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ;

	<p>пользоваться таблицами и справочниками;</p> <p>работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;</p> <p>использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;</p> <p>применять физические законы для решения типовых профессиональных задач</p>
Владеть:	<p>использованием основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;</p> <p>применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;</p> <p>правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</p> <p>обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;</p> <p>использованием методов физического моделирования в инженерной практике.</p>

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
15	540	100	50	50	313	2сем 3сем	4сем 27	1 К.Р. Во 2 сем; 1 К.Р. в 3 сем; 1 К.Р. в 4 сем	-
<i>заочная форма обучения</i>									
15	540	24		24	475	2сем 4; 3сем 4	4сем 9	1 К.Р. во 2сем.; 1 К.Р. в 3 сем; 1 К.Р. в 4 сем	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Физика»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	1. Механика	18	10	10	58	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная физика и термодинамика	18	8	8	50		тест, отчет по лаб. занят.
4.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
5.						ОК-1 ОК-7	Зачет
6.	3. Электричество и магнетизм	16	8	8	64	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
7.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	16	8	8	52	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
8.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
9.						ОК-1 ОК-7	Зачет
10.	5. Волновая и квантовая оптика	12	8	8	34	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
11.	6. Квантовая физика, физика атома	12	4	4	32	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
12.	7. Элементы ядерной физики	8	4	4	23	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
13.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
14.					27	ОК-1 ОК-7	Экзамен
ИТОГО		100	50	50	340		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	1. Механика	4		4	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
2.	2. Молекулярная	4		4	80	ОК-1	тест, отчет

	физика и термодинамика					ОК-7	по лаб. занят.
3.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
4.	Подготовка к зачету				4	ОК-1 ОК-7	Зачет
5.	3. Электричество и магнетизм	4		4	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
6.	4. Механические и электромагнитные колебания и волны	4		4	80	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
7.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
6.	Подготовка к зачету				4	ОК-1 ОК-7	Зачет
7.	5. Волновая и квантовая оптика	4		4	53	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
8.	6. Квантовая физика, физика атома	2		2	52	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
9.	7. Элементы ядерной физики	2		2	50	ОК-1 ОК-7	тест, отчет по лаб. занят.
10.						ОК-1 ОК-7	контр. работа
11.	Подготовка к экзамену				9	ОК-1 ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	24		24	492		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Физика»

теории: физическое явление, физическая модель, математическая модель и ее анализ. Физические величины: скалярные и векторные и их роль в описании явлений.

Физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. Пространство и время.

Кинематическое описание движения (системы отсчета, скалярные и векторные величины, перемещение, траектория). Прямолинейное равномерное движение. Прямолинейное неравномерное движение. Скорость. Ускорение. Криволинейное движение и его характеристики. Тангенциальное и нормальное ускорение.

Масса и вес тел. Плотность. Сила. Законы Ньютона. Силы и силовые поля, их виды и фундаментальные особенности. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение тела с переменной массой. Динамика движения по окружности. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Гравитационная и инертная масса.

Движение частицы в однородном силовом поле. Работа силы в механике и ее выражение через криволинейный интеграл. Кинетическая энергия и ее связь с работой силы. Потенциальные (консервативные) силовые поля. Потенциальная энергия частицы и ее связь с силой. Примеры потенциальных энергий. Закон сохранения энергии. Коэффициент полезного действия машин. Абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар.

Кинематика системы частиц и твердого тела. Поступательное движение. Вращение вокруг оси и вокруг центра. Кинематические характеристики поступательного и вращательного движения твердого тела. Элементы динамики вращательного движения системы частиц и твердого тела. Момент силы, момент импульса относительно точки и относительно оси. Момент инерции относительно оси. Основное уравнение динамики враща-

тельного движения твердого тела. Примеры вычисления моментов инерции. Теорема Штейнера. Работа при вращательном движении. Кинетическая энергия вращательного движения. Понятие о прецессии.

Тема 2: Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и термодинамический методы исследования макроскопических систем частиц и их сравнительный анализ.

Микроскопические и макроскопические параметры. Статистический смысл макроскопических параметров. Микро- и макросостояния. Равновесные состояния и процессы. Обратимые и необратимые процессы.

Задачи молекулярной физики. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Температура. Термометры и температурные шкалы. Тепловое равновесие. Основное уравнение кинетической теории газов. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа. Законы идеального газа. Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул. Степени свободы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы. Равновесное распределение молекул идеального газа по скоростям и энергиям теплового движения (распределение Максвелла). Принцип детального равновесия. Барометрическая формула. Распределение Больцмана для частиц по энергиям в потенциальном силовом поле. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Критическая изотерма.

Предмет термодинамики. Изолированные системы. Некоторые основные понятия термодинамики: термодинамическая работа, внутренняя энергия, количество теплоты, теплоемкость системы. Различие между температурой, теплотой и внутренней энергией. Уравнение теплового баланса.

Первое начало термодинамики. Адиабатический процесс, уравнение Пуассона. Работа идеального газа при различных процессах. Внутренняя энергия идеального газа. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам идеального газа. Энтальпия. Классическая теория теплоемкости идеального газа и ее ограниченность. Классическая теория теплоемкости твердых тел. Закон Дюлонга и Пти.

Обратимые и необратимые процессы. Циклический процесс. Тепловые двигатели. К.п.д. тепловых двигателей. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. Третье начало термодинамики (теорема Нернста).

Диффузия. Теплопроводность. Внутреннее трение.

Тема 3: Электричество и магнетизм

Электрический заряд и его свойства. Электрическое поле. Напряженность и потенциал поля. Поток вектора напряженности. Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Применение теоремы Гаусса к расчету полей.

Потенциал электростатического поля и его связь с напряженностью. Уравнение Пуассона. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

Электростатическое поле в веществе. Свободные и связанные заряды. Диполь. Поле диполя. Поведение диполя во внешнем поле. Поляризация диэлектриков. Виды поляризации. Диэлектрическая восприимчивость и ее зависимость от температуры. Теорема Гаусса для электрического поля в диэлектриках, электрическое смещение. Диэлектрическая проницаемость. Условия для векторов D и E на границе двух диэлектрических сред.

Проводники в электрическом поле. Поле внутри проводника и у его поверхности. Емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного уединенного проводника. Энергия электрического поля. Объемная плотность энергии электрического поля.

Условия существования электрического тока. Уравнение непрерывности. Законы Ома и Джоуля-Ленца в интегральной и дифференциальной формах. Классическая электронная

теория электропроводности. Вывод законов Ома, Джоуля-Ленца, Видемана-Франца из электронных представлений. Затруднения классической теории электропроводности металлов. Правила Кирхгоффа как следствие законов сохранения заряда и энергии. Применение правил Кирхгоффа к расчету электрических цепей постоянного тока.

Магнитное поле и его характеристики. Закон Био - Савара - Лапласа и его применение к расчету магнитного поля токов простейших конфигураций. Магнитный поток. Теорема Гаусса для индукции магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Теорема о циркуляции вектора \mathbf{B} . Применение теоремы о циркуляции к расчету магнитного поля токов. Поля соленоида и тороида.

Движение заряженной частицы в стационарном магнитном поле. Сила, действующая на заряд, движущийся в магнитном поле (сила Лоренца). Сила, действующая на проводник с током в магнитном поле (сила Ампера). Контур с током в однородном и неоднородном магнитных полях.

Магнитное поле в веществе. Намагничивание вещества, магнитная восприимчивость. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Поток и циркуляция вектора напряженности магнитного поля. Условия для векторов \mathbf{B} и \mathbf{H} на границе двух магнетиков. Основные уравнения магнитостатики в интегральной и дифференциальной формах.

Природа макроскопических круговых токов. Магнитомеханические явления. Опыты Эйнштейна и де Хааса. Опыт Барнетта. Опыты Штерна и Герлаха. Орбитальные и спиновые магнитные моменты. Магнитные моменты электронов атомов. Объяснение диа- и парамагнетизма.

Ферромагнетизм. Основная кривая намагничивания. Магнитный гистерезис. Домены. Точка Кюри. Спиновая природа ферромагнетизма. Антиферромагнетики.

Электромагнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея для ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Бетатрон. Явление самоиндукции, индуктивность соленоида. Энергия магнитного поля проводника с током. Плотность энергии магнитного поля.

Ток смещения. Система уравнений Максвелла как обобщение экспериментальных законов Кулона, Био - Савара - Лапласа, Фарадея. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Материальные уравнения.

Тема 4: Механические и электромагнитные колебания и волны

Общие сведения о колебаниях. Характеристики колебаний: амплитуда, фаза, частота, период. Свободные незатухающие колебания. Энергия гармонических колебаний. Дифференциальное уравнение гармонических колебаний и его решение. Смещение, скорость и ускорение материальной точки при гармонических колебаниях и их графики. Гармонический осциллятор. Математический и физический маятники, колебательный контур.

Графическое изображение гармонических колебаний. Сложение гармонических колебаний одного направления и одной частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Уравнение траектории движущейся точки. Фигуры Лиссажу.

Затухающие механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих колебаний: коэффициент затухания, логарифмический декремент затухания, добротность, время релаксации. Энергия затухающих колебаний.

Вынужденные механические колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Явление резонанса. Амплитудные и фазовые резонансные кривые.

Идеальный колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение для заряда и тока. Зависимость частоты и периода колебаний от параметров контура. Сдвиг фаз между колебаниями тока и напряжения. Энергия колебательного контура. Взаимное превращение полей и энергий при колебаниях в контуре.

Затухающие электромагнитные колебания. Дифференциальное уравнение и его решение. Характеристики затухающих электромагнитных колебаний. Открытый колебательный контур.

Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Цепь переменного тока. Закон Ома. Мощность переменного тока. Резонанс токов и напряжений.

Распространение колебаний в упругой среде (волновое движение). Уравнения плоской и сферической волн. Уравнение плоской волны, распространяющейся в произвольном направлении. Волновое уравнение и его решение. Продольные и поперечные волны. Волновая поверхность, фронт волны, скорость распространения волн, длина волны, волновой вектор. Энергия бегущих волн. Вектор Умова. Стоячие волны. Эффект Доплера.

Звуковые волны. Скорость звуковых волн в газах. Шкала уровней звука. Интенсивность и громкость звука. Эффект Доплера в акустике. Ультразвук и его применение.

Генерация электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Электромагнитные волны и уравнения Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Перенос энергии электромагнитными волнами. Вектор Умова - Пойнтинга. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Принцип суперпозиции волн. Групповая скорость. Когерентность. Интерференция и дифракция волн. Волновой пакет. Дисперсия. Отражение и преломление волн.

Тема 5: Волновая и квантовая оптика

Особенности когерентности световых волн. Понятие временной и пространственной когерентности. Общие свойства интерференционной картины от двух точечных когерентных источников. Опыт Юнга и другие опыты по наблюдению интерференции света. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины и равного наклона. Использование интерференции в технике.

Принцип Гюйгенса - Френеля. Метод зон Френеля. Дифракция на круглом отверстии и круглом экране. Зонная и фазовая пластинки. Ограничения возможностей оптических приборов. Дифракция Фраунгофера на одной щели. Дифракционная решетка. Разрешающая способность, линейная и угловая дисперсии дифракционной решетки. Дифракция на пространственных структурах, дифракция рентгеновских лучей. Формула Вульфа - Брэггов. Рентгеноструктурный анализ. Понятие о голографии.

Тепловое излучение и его характеристики. Энергетический спектр излучения. Закон Кирхгофа. Гипотеза Планка. Формула Планка для излучательной способности абсолютно черного тела. Законы теплового излучения как следствия формулы Планка. Закон Релея - Джинса. Закон Стефана - Больцмана. Законы Вина.

Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта. Тормозное рентгеновское излучение.

Эффект Комптона. Энергия и импульс фотона. Давление света.

Единство корпускулярных и волновых свойств электромагнитного излучения

Тема 6: Квантовая физика, физика атома

Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыт Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору.

Гипотеза де Бройля. Опыты по дифракции микрочастиц. Электронно - графический анализ. Дуализм волн и частиц. Волна де Бройля. Волновая функция. Физический смысл квадрата модуля волновой функции.

Уравнение Шредингера. Стационарные состояния. Уравнение Шредингера для стационарных состояний.

Квантовая модель атома водорода и ее сравнение с боровской моделью. Квантование энергии, момента импульса. Квантовые числа.

Опыт Штерна и Герлаха. Спин электрона. Тожественные частицы. Принцип Паули. Заполнение электронных состояний в атомах. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Тема 7: Элементы ядерной физики

Состав атомного ядра. Характеристики ядра: заряд, масса, энергия связи нуклонов. Радиоактивность. Виды и законы радиоактивного излучения. Ядерные реакции. Деление ядер. Синтез ядер. Детектирование ядерных излучений. Понятие о дозиметрии и защите. Спин и магнитный момент ядра. Свойства и обменный характер ядерных сил. Естественная и искусственная радиоактивность. Источники радиоактивных излучений. Законы сохранения в ядерных реакциях. Капельная и оболочечная модели ядра.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Физика» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (лабораторные работы).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Физика» кафедрой подготовлены *Сборники тестов*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Контрольные задания для самостоятельной работы*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 340 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					310
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,4 x 116 = 162,4	170
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 7 = 35	25
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 25 = 25	20
4	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	1,0-2,0	1,0 x 25 = 25	20
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 3 = 75	75
Другие виды самостоятельной работы					30

5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7=2,8	3
6	Подготовка к экзамену	1экзамен	27		27
	Итого:				324

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 492 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					472
1	Повторение материала лекций	1 час	4,0-7,0	7,0x24 = 168	180
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	12,0-14,0	14,0x7 = 98	110
3	Подготовка к лабораторным занятиям	1 час	2,0-3,0	3,0 x28 = 84	94
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25,0 x 3 = 75	88
Другие виды самостоятельной работы					20
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 7 = 2,8	3
6	Подготовка к зачету	2 зачета		4	8
7	Подготовка к экзамену	1экзамен		9	9
	Итого:				292

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа; лабораторная работа, зачет, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Физика».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	1. Механика	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы механики и границы их применимости <i>Уметь:</i> применять законы механики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физиче-	тест, опрос, защита лабораторной работы

			ских величин в системе СИ <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	
2	2. Молекулярная физика и термодинамика	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы молекулярной физики и термодинамики; основные физические величины и физические константы молекулярной физики и термодинамики, их определение, смысл и единицы и измерения. <i>Уметь:</i> применять законы молекулярной физики и термодинамики при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ <i>Владеть:</i> использованием основных законов и принципов молекулярной физики и термодинамики в важнейших практических приложениях; навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы
3	3. Электричество и магнетизм	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные законы электричества и магнетизма; основные физические величины электричества и магнетизма; физические константы, их определение, смысл, и единицы измерения. <i>Уметь:</i> применять законы электричества и магнетизма при решении профессиональных задач; указать, какие законы описывают данное явление; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ. <i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента	тест, опрос, защита лабораторной работы
4	4. Электрические и электромагнитные колебания	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные причины, приводящие к возникновению механических и электромагнитных колебаний и волн; основные физические величины, характеризующие колебательные и волновые процессы. <i>Уметь:</i> применять законы, описывающие колебательные и волновые процессы при решении профессиональных задач. <i>Владеть:</i> обработкой и интерпретированием результатов эксперимента; использованием методов физического моделирования в инженерной практике	тест, опрос, защита лабораторной работы
5	5. Волновая и квантовая оптика	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> основные явления и законы волновой и квантовой оптики; границы их применимости; фундаментальные физические опыты и принципы волновой и квантовой оптики и их роль в развитии науки	тест, опрос, защита

			<p><i>Уметь:</i> применять законы, описывающие квантово-оптические явления при решении типовых задач оптики</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования таблиц и справочников; навыками работы с приборами и оборудованием современной оптической лаборатории</p>	лабораторной работы
6	6. Квантовая физика, физика атома	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> границы применимости законов классической физики; основные положения и законы квантовой механики и физики атома; основные физические величины и физические константы квантовой физики и физики атома, их определение, смысл и единицы и измерения</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы квантовой физики и физики атома при решении типовых задач о свойствах атомов и поведении микрочастиц</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием в современной физической лаборатории, предназначенной для изучения физических свойств атомов</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы
7	7. Элементы ядерной физики	ОК-1 ОК-7	<p><i>Знать:</i> строение атомных ядер, их свойства и модели, описывающие эти свойства; основные законы и явления ядерной физики; основные ядерные реакции</p> <p><i>Уметь:</i> применять законы ядерной физики при решении типовых задач о свойствах атомных ядер и условиях протекания ядерных реакций</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории</p>	тест, опрос, защита лабораторной работы

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Опрос выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным те-	КОС – вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений и владений

		мам.		
Контроль-ная работа	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	Выполняется в течение семестра	КОС – комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторной работы выполняется по темам № 1-7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС-темы лабораторных работ	Оценивание уровня знаний, умений и владений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Физика» проводится в форме экзамена/зачета.

Билет на экзамен / зачет включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание (задача).

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Зачет производится по темам № 1-4	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Экзамен производится по темам № 5-7	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену	Оценивание уровня знаний, умений и владений
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Физика».

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения	тест, опрос, защита лабораторной работы	Вопросы к зачету и экзамену
	<i>уметь</i>	указать, какие законы описывают данное явление или эффект; истолковывать смысл физических величин и понятий; записывать уравнения для физических величин в системе СИ; пользоваться таблицами и справочниками; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;	тест, опрос, защита лабораторной работы	
	<i>владеть</i>	использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях; применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;	тест, опрос, защита лабораторной работы	
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов	тест, опрос, защита лабораторной работы	Вопросы к зачету и экзамену
	<i>уметь</i>	применять физические законы для решения типовых профессиональных задач	тест, опрос, защита лабораторной работы	
	<i>владеть</i>	использованием методов физического	тест,	

		моделирования в инженерной практике	опрос, защита лабора- торной работы	
--	--	-------------------------------------	---	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Физика. – Екатеринбург: Ид-во УГГУ, 2014. – 341 с.	100
2	В.И. Горбатов, В.Ф. Полев. Физика. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ (Ч.1, 2012.-105 с.; Ч.2, 2013.-115 с.; Ч.3.- 2014.-147 с.)	160
3	Михайлов В.К. Физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 120 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23753.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
4	Михайлов В.К. Волны. Оптика. Атомная физика. Молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михайлов В.К., Панфилова М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 144 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62614.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
5	Трофимова Т.М. Курс физики. Академия, 2010.- 560 с.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	И.Г. Коршунов. Основы физики.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010.- 312 с.	199
2	Ветрова В.Т. Физика. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ветрова В.Т.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 446 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/48021.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс
3	Чакак А.А. Физика. Краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очно-заочной формы обучения вузов, слушателей курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, для студентов факультета дистанционных образовательных технологий/ Чакак А.А., Летута С.Н.— Электрон.	Эл.ресурс

	текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 541 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30092.html — ЭБС «IPRbooks».	
4	Сарина М.П. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Часть 1. Механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сарина М.П.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 187 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45392.html — ЭБС «IPRbooks».	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>
 Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «Физика»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Физика» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Физика» (модуля), что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ФИЗИКА»

Реализация данной учебной дисциплины «Физика» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных

занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Физика», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории физического практикума:

- Механика и молекулярная физика;
- Электричество и магнетизм;
- Оптика;
- Физика твердого тела и атомного ядра;
- Компьютерного физического практикума.

Лаборатории оснащены современными измерительными приборами, стендами, персональными компьютерами.

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.13ХИМИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: [Чупахина Т.И., к.х.н., доцент]

Одобрена на заседании кафедры

Химии
(название кафедры)

Зав.кафедрой _____
(подпись)

Амдур А.М.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического
(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

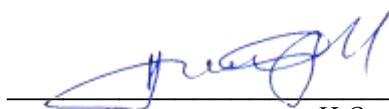
Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
ГМК**

Заведующий кафедрой

подпись



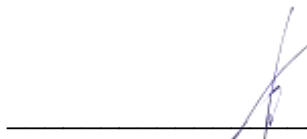
Н. М. Суслов

И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
ГМ**

Заведующий кафедрой

подпись



Н. В. Макаров

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Химия

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:
профессиональные

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

Уметь:

составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

Владеть:

методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса; методами анализа получаемых в экспериментальных сведениях о химических превращениях.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к проектной и производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «Химия» является формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса): приобретение необходимого базового объема знаний в области общей химии, освоение методов расчета по уравнениям химических реакций для решения практических задач.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

анализ горно-геологической информации о свойствах и характеристиках минерального сырья и вмещающих пород.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

обще профессиональных

готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4),

готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ
		<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов
		<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным
Готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций
		<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице
		<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ (ОПК-4), основные законы химии, классификацию химических реакций (ОПК-5)
Уметь:	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов (ОПК-4); анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице (ОПК-5)
Владеть:	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термодинамических параметров реакций по справочным данным (ОПК-4), методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа (ОПК-5)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 – «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» специализации «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36		36	45		27	Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8		8	128		9	Контр. раб	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	4		2	6	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома,	6		2	6	ОПК-4	Тест, защита лабораторной

	Периодический закон, химическая связь						работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	6		4	4	ОПК-5	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа, ч. 1
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2			4	ОПК-4 ОПК-5	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	2			4	ОПК-5	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	4		6	6	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторных работ
						ОПК-4 ОПК-5	Контрольная работа, ч. 2
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	2		4	4	ОПК-4	тест, защита лабораторных работ
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	6		6	6	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч.3
9.	Комплексные соединения.	2		2	3	ОПК-4	Тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции	2		10	2	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторных работ
							Контрольная работа, ч.4
11	Подготовка к экзамену				27	ОПК-4 ОПК-5	Экзамен
	ИТОГО	36		36	72		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.			
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	1		1	10	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторной работы
2.	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	1		1	10	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
3.	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	1		1	20	ОПК-5	тест, защита лабораторной работы
4.	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	1			5	ОПК-4 ОПК-5	тест
5.	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.				5	ОПК-5	тест
6.	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.	1		1	20	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторной работы
7.	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	1		1	15	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
8.	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	1		1	15	ОПК-4 ОПК-5	тест, защита лабораторной работы
9.	Комплексные соединения.	1		1	10	ОПК-4	тест, защита лабораторной работы
10.	Химическая идентификация. Качественные реакции			1	10	ОПК-4 ОПК-5	Опрос, защита лабораторной работы
							Контрольная работа
11	Подготовка к экзамену				9	ОПК-4 ОПК-5	Экзамен

	ИТОГО	8		8	128		
--	--------------	----------	--	----------	------------	--	--

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии. Классификация солей, оксидов и гидроксидов. Кислотные и основные свойства. Амфотерность оксидов и гидроксидов. Закон сохранения массы, закон кратных отношений, закон Авогадро, уравнение Менделеева-Клапейрона.

Тема 2: Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь Строение атома, принципы заполнения электронных оболочек. Изотопы. Периодичность кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений. Ковалентная химическая связь: полярность, длина связи, энергия связи, сигма- и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования связи. Ионная и металлическая связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Тема 3: Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесие

Первое начало термодинамики. Энтальпия. Тепловой эффект реакции, термохимические уравнения, закон Гесса. Эндотермические и экзотермические реакции. Второе начало термодинамики. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость реакции, способы увеличения скорости. Закон действия масс, закон Вант-Гоффа. Энергия активации, уравнение Аррениуса. Катализ. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие, константа равновесия, принцип Ле Шателье.

Тема 4: Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.

Растворение как физико-химический процесс. Разбавленные и концентрированные растворы. Насыщенные и ненасыщенные растворы, растворимость. Доля растворенного вещества (массовая, молярная, объемная), молярность, нормальность, моляльность раствора. Расчеты, необходимые для приготовления растворов.

Тема 5: Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.

Электролиты и неэлектролиты. Осмос и осмотическое давление. Давление пара над раствором, закон Рауля. Изменение температур кипения и замерзания растворителя при добавлении растворенного вещества.

Тема 6: Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведение растворимости.

Сильные и слабые электролиты, правило Бертолле. Типы гидролиза, совместный гидролиз. Ионное произведение воды, рН раствора, кислая и щелочная среда. Равновесие в системе раствор-осадок, расчет растворимости осадка в воде и в растворах электролитов.

Тема 7: Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.

Типичные окислители и восстановители. Среда как участник окислительно-восстановительной реакции. Расчет коэффициентов реакции с учетом среды.

Тема 8: Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.

Электрохимические системы, электродные потенциалы. Стандартный водородный электрод, ряд напряжения металлов. Уравнение Нернста, расчет ЭДС гальванического элемента. Коррозия металлов как электрохимический процесс, типы защиты от коррозии. Электролиз водных растворов и расплавов электролитов, законы Фарадея.

Тема: 9 Комплексные соединения.

Двойные и комплексные соли, теория Вернера. Лиганды и комплексообразователи. Изомерия и номенклатура комплексных соединений. Диссоциация комплексных соединений, константа нестойкости.

Тема 10: Химическая идентификация. Качественные реакции

Аналитический сигнал, качественный и количественный анализ. Чувствительность и селективность качественных реакций, экстракция, хроматография, капельный анализ. Качественные реакции на катионы металлов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (лабораторные работы).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Химия» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело..*

Для выполнения студентами контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					42
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,25 x 28 = 7,5	7
2	Подготовка к лабораторным работам	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 36 = 4,5	11
3	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 8 = 2,7	3
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					106

1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,8 x 8= 15	15
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0x10=60	60
3	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	10,0 x 4 = 40	40
Другие виды самостоятельной работы					13
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 x 8=4	4
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа; экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классы минеральных веществ. Основные стехиометрические законы химии	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> классификацию солей, оксидов и гидроксидов, кислотные и основные свойства веществ, основные стехиометрические законы химии <i>Уметь:</i> прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять химические реакции для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов <i>Владеть:</i> методами расчета веществ по уравнению химической реакции	Опрос, защита лабораторной работы
2	Строение вещества: строение атома, Периодический закон, химическая связь	ОПК-4	<i>Знать:</i> строение атома, правила заполнения атомных орбиталей, типы химической связи <i>Уметь:</i> анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице; <i>Владеть:</i> методами составления электронных схем атомов элементов	Тест, защита лабораторной работы
3	Теоретические основы химических процессов: термодинамика, кинетика, химическое равновесия	ОПК-5	<i>Знать:</i> первый и второй законы термодинамики, закон Гесса, принцип Ле Шателье, закон действия масс <i>Уметь:</i> рассчитывать тепловой эффект реакции и термодинамические характеристики по справочным данным, определять направление смещения химического равновесия по принципу Ле Шателье;	Тест, защита лабораторных работ

			<i>Владеть:</i> методами расчета изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химический реакций	
				Контрольная работа №-1
4	Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов.	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> способы выражения концентрации растворов <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	Тест
5	Растворы неэлектролитов. Коллигативные свойства растворов.	ОПК-5	<i>Знать:</i> зависимость температур кипения и замерзания растворов от концентрации растворенного вещества, осмос и осмотическое давление, закон Рауля, <i>Уметь:</i> делать расчеты, необходимые для приготовления раствора заданной концентрации; <i>Владеть:</i> методами пересчета концентрации раствора из одной величины в другую	тест
6	Растворы электролитов: реакции ионного обмена, гидролиз. Водородный показатель среды. Растворимость, произведения растворимости.	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> правило Бертолле для реакций ионного обмена, определения водородного показателя среды и произведения растворимости <i>Уметь:</i> определять сильные и слабые электролиты; определять тип гидролиза соли и среду раствора, рассчитывать рН разбавленных растворов сильных и слабых кислот и оснований и растворимость осадков <i>Владеть:</i> методами расчета растворимости осадков по справочным данным	Тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа №-2
7	Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронно-ионного баланса.	ОПК-4	<i>Знать:</i> понятия окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, типичные окислители и восстановители <i>Уметь:</i> определять степень окисления элемента в веществе, составлять химические уравнения окислительно-восстановительных реакций <i>Владеть:</i> методом электронно-ионного баланса для расчета коэффициентов окислительно-восстановительной реакции в растворе	Тест, защита лабораторной работы
8	Электрохимические процессы: коррозия металлов, электролиз, гальванический элемент.	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> понятие «стандартный электродный потенциал», уравнение Нернста, законы Фарадея для процесса электролиза, порядок окисления и восстановления ионов на аноде и катоде <i>Уметь:</i> составлять уравнения электролиза, рассчитывать массу вещества, выделившегося в процессе электролиза, составлять схему гальванического элемента, рассчитывать ЭДС гальванического элемента <i>Владеть:</i> навыком составления полуреакций для электролиза электронно-ионным балансом	тест, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 3

9	Комплексные соединения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> номенклатуру и изомерию комплексных соединений, основные положения теории Вернера, понятие «константа нестойкости» <i>Уметь:</i> составлять формулу комплексного соединения по его названию, составлять уравнения первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений <i>Владеть:</i> навыком составления химических реакций с участием комплексных соединений	Тест, защита лабораторных работ
10	Химическая идентификация. Качественные реакции	ОПК-4 ОПК-5	<i>Знать:</i> определения «аналитический сигнал», «чувствительность качественной реакции», качественные реакции на катионы железа, меди, никеля, кобальта <i>Уметь:</i> с помощью качественных реакций обнаруживать в растворе катионы некоторых металлов <i>Владеть:</i> навыком выполнения качественного анализа	Опрос, защита лабораторных работ
				Контрольная работа № 1

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2–9, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Устный или письменный ответ, позволяющий оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Защита лабораторных работ выполняется по темам № 1-3, 6-10	КОС – темы лабораторных работ и требования к их защите	Оценивание уровня умений и владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 5. Время выполнения – 4,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-10. Предлагаются расчетные задачи и задания на составление уравнений химических реакций	КОС – Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной фор-		

		мы обучения предусмотрена одна контрольная работа, количество вариантов - 20	ские указания и задания по выполнению контрольной работы	уровня знаний, умений и навыков
--	--	--	--	---------------------------------

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Расчетная задача	Задание, в котором обучающемуся предлагают провести расчет для химического процесса	Количество задач в билете - 1	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-4: готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические	<i>знать</i>	классификацию химических соединений, типы химической связи, периодичность изменения кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств веществ	Тест, контрольная работа	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	прогнозировать химические взаимодействия веществ по их принадлежности к тому или иному классу, составлять уравнения химических реакций для этих взаимодействий, рассчитывать количество продуктов реакции по известному количеству реагентов	контрольная работа, тест	Расчетная задача
	<i>владеть</i>	навыками составления уравнений химических реакций, методами расчета термоди-	контрольная рабо-	

типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		намических параметров реакций по справочным данным	та, защита лабораторных работ	
ОПК-5: готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	<i>знать</i>	основные законы химии, классификацию химических реакций	контрольная работа, тест	Теоретический вопрос к экзамену
	<i>уметь</i>	анализировать свойства элементов и их соединений по положению элемента в Периодической таблице	контрольная работа защита лабораторных работ	Расчетная задача
	<i>владеть</i>	методами расчета доли элемента в пробе по результатам химического анализа	контрольная работа	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебник / И. А. Пресс. - СПб.: Химиздат, 2017. - 352 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082861.html	Эл. ресурс
2	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник/ Суворов А. В., Никольский Л. Б. - СПб.: Химиздат, 2017. – 624 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083035.html	Эл. ресурс
3	Практикум по общей химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. С. Ф. Дунаева. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2005. – 336 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5211049357.html	Эл. ресурс
4	Теоретические основы общей химии: учебник / Апакашев Р. А., Красиков С. А. - Екатеринбург: Издательство УГГУ, 2011. – 241 с.	35
5	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе для студентов заочного обучения / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 43 с. - Библиогр.: с. 42.	27
6	Попова М.Н. Общая химия : учебное пособие по самостоятельной работе : для студентов заочного обучения всех специальностей / М. Н. Попова, Р. И. Ишметова ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с. - Библиогр.: с. 42. - 29.28 р.	20

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / А. В. Жолнин; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 400 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429563.html	Эл. ресурс
2	Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Лидин Р. А. - М.: Колосс, 2013. – 287 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204651.html	Эл. ресурс
3	Экспресс-обучение по решению химических задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / Семенов И.Н. - СПб.: Химиздат, 2017. –128 с. http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082922.html	Эл. ресурс
4	Основы общей химии : конспект лекций / Г. А. Казанцева [и др.] ; под ред. М. Н. Поповой ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 142 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 140.	46
5	Казанцева Г.А. Примеры составления уравнений реакций ионного обмена и гидролиза солей : методическая разработка : для студентов всех специальностей / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с. -	50
6	Казанцева Г.А. Химия. Химическая кинетика и равновесие [Текст] : методическая разработка и примеры решения задач / Г. А. Казанцева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 35 с.	40
7	Чупахина Т.И. Строение атома и химическая связь : учебно-методическое пособие / Т. И. Чупахина. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 1. - 2013. - 40 с.	29

9.3. Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа :<http://window.edu.ru>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

Электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Отечественные базы данных по химии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.chem.msu.su/rus/library/rusdbs.html>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. Fine Reader 12 Professional

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатория общей химии, лаборатория аналитической химии.
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Угоров

УТВЕРЖДАЮ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.14 ГЕОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Поленов Ю.А., д.г.-м.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры

Геологии

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Огородников В. Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета Геологии и геофизики

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Бондарев В. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Геология» согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



подпись

Н. М. Суслов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Геология»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

профессиональные

в производственно-технологической деятельности

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы работы с геологическими источниками и литературой;
- происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов.

Уметь:

- осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы;
- различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры;

- анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

Владеть:

- навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий;

- визуальной диагностикой минералов и горных пород.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «**Геология**» формирование представлений об общих закономерностях развития земной коры и верхней мантии, необходимых для расшифровки геологического строения, генезиса и оценки ресурсов полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

ознакомление обучаемых с основами строения Земли и земной коры;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении работы по описанию геологических объектов;

владение обучающимися умениями и навыками практического описания минералов, горных пород, взаимоотношений различных геологических образований.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Геология**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональных

- готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

профессиональных

в производственно-технологической деятельности

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	методы работы с геологическими источниками и литературой
		<i>уметь</i>	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной	ОПК-4	<i>знать</i>	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных по-

коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр			род и геологических структур земной коры
		<i>уметь</i>	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры
		<i>владеть</i>	визуальной диагностикой минералов и горных пород
владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ПК-1	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов
		<i>уметь</i>	определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
		<i>владеть</i>	-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	методы работы с геологическими источниками и литературой; происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры; условия образования геологических объектов
Уметь:	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы; различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры; определить горно-геологические условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
Владеть:	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий; визуальной диагностикой минералов и горных пород

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 Горное дело.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.		Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	курсовые работы (проекты)
		часы							
общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.			

<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	зачет	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		126	4	-	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. зан.			
1	Объект и предмет геологии	1			2,5	ОК-7	тест
2	Общие сведения о Земле	1			2,5	ОК-7	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	2	2		5,3	ОПК-4	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	3	1		6,8	ОПК-4, ПК-1	тест
5	Магматизм	3	1		6,8	ОПК-4, ПК-1	тест, контрольная работа № 2
	Метаморфизм	2	1		4,8	ОПК-4, ПК-1	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	4	1		8,8	ОПК-4, ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	2			5	ОК-7, ОПК-4	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	4	2		28,6	ОПК-4 ОК-7	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического изучения недр	2			4,5	ОПК-4	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	2	2		5,1	ОПК-4 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	2	2		5,1	ПК-1	тест
	Техногенные изменения геологической среды	2	2		5,1	ПК-1	тест
14	Уральский геологический музей	2	2		5,1	ОК-7, ОПК-4	тест

15	Зачет					ОК-7, ОПК-4, ПК-1	Зачетное задание
	ИТОГО	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат.зан.			
1	Объект и предмет геологии	0,5			7,5	ОК-7	тест
2	Общие сведения о Земле				5,5	ОК-7	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	0,5	2		9,1	ОПК-4	тест
4	Тектонические движения земной коры	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
5	Магматизм	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
	Метаморфизм	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	
7	Экзогенные геологические процессы	0,5			7,5	ОПК-4, ПК-1	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии				5,5	ОК-7, ОПК-4	тест,
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	1	2		25,6	ОПК-4, ОК-7	Реферат на тему об одном из видов полезных ископаемых
10	Система геологического изучения недр	0,5			7,5	ОПК-4	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	1	1		9,8	ОПК-4 ПК-1	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых		1		5,8	ПК-1	тест
	Техногенные изменения геологической среды	0,5			7,5	ПК-1	тест
14	Уральский геологический музей		2		8,2	ОК-7, ОПК-4	тест
15	Подготовка к зачету				4	ОК-7, ОПК-4, ПК-1	Зачетное задание
	ИТОГО	6	8		126		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Объект и предмет геологии

Предмет изучения и значение геологии для науки и практики. Мировоззренческая роль геологии. Место курса геологии в подготовке специалиста

Тема 2: Общие сведения о Земле

Форма и размеры, физические поля, строение Земли.

Тема 3: Вещественный состав и строение земной коры

Химический состав земной коры. Минералы и горные породы. Земная кора: мощность, типы, строение и состав. Современные методы исследования земной коры.

Тема 4: Тектонические движения земной коры

Общие сведения о геологических процессах. Тектонические движения: колебательные, дислокационные. Тектонические нарушения: складчатые, разрывные. Землетрясения.

Тема 5: Магматизм

Общая характеристика магматизма. Типы магм. Типы магматизма: интрузивный, эффузивный. Классификация магматических горных пород.

Тема 6: Метаморфизм

Общая характеристика и основные факторы метаморфизма. Особенности минералообразования при метаморфизме. Характерные черты минерального состава и строения метаморфических пород. Основные разновидности метаморфических горных пород.

Тема 7: Экзогенные геологические процессы

Основные виды экзогенных геологических процессов. Выветривание. Геологическая деятельность рек, озер, морей, подземных вод, ледников. Литогенез. Классификация осадочных горных пород.

Тема 8: История развития земной коры. Основы исторической геологии

Содержание и методы исторической геологии. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Основные этапы развития органического мира. Современные представления о формировании земной коры.

Тема 9: Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация

Основные представления о полезных ископаемых и месторождениях полезных ископаемых. Вещественный состав полезных ископаемых. Генетическая классификация МПИ. Металлические, неметаллические, горючие полезные ископаемые.

Тема 10: Система геологического изучения недр

Организация геологического изучения недр России. Этапы геологического изучения недр России: региональное геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведка месторождений, эксплуатационная разведка.

Тема 11: Геолого-промышленная оценка месторождений

Задачи геолого-промышленная оценка месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов. Подготовленность месторождений для промышленного освоения.

Тема 12: Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых

Общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях. Гидрогеологическая классификация месторождений полезных ископаемых. Основные типы инженерно-геологических явлений.

Тема 13: Техногенные изменения геологической среды

Понятие техногенеза и техносферы. Техногенные изменения внешних геосфер Земли. Техногенные изменения земной коры. Рациональное использование и охрана минеральных ресурсов.

Тема 14: Уральский геологический музей

История создания Уральского геологического музея. Знакомство с музейными экспонатами отделов минералогии, петрографии, полезных ископаемых, общей и исторической геологии: минералами, горными породами, ископаемыми органическими остатками, метеоритами.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (экскурсии в геологический музей, работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (работа с эталонными кафедральными коллекциями минералов; магматических, метаморфических и осадочных горных пород).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Геология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2, 0 x 32 = 64	64
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,25 x 8 = 2	2
3	Подготовка к тестированию	1 тема	1,0-25,0	0,5 x 13 = 6,5	7
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-4,0	1,0 x 3 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					
4	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	20,0 x 1 = 25	20
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 126 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 4= 2,4	2
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 14= 70	70
3	Тестирование	1 тема	1,0-25,0	0,5x 13 = 6,5	6
Другие виды самостоятельной работы					
3	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания: реферата по одному из видов полезных ископаемых	1 работа не менее 15 лист.	7,0-20,0	20,0 x 1 = 20	20
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				126

Форма контроля самостоятельной работы студентов – защита реферата, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита реферата.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Объект и предмет геологии	ОК-7	<i>Знать:</i> предмет изучения и значение геологии для науки и практики, методы работы с литературой <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
2	Общие сведения о Земле	ОК-7	<i>Знать:</i> общие сведения о Земле: форма и размеры, физические поля, строение Земли <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
3	Вещественный состав и строение земной коры	ОПК-4	<i>Знать:</i> минералы и горные породы, строение и состав земной коры <i>Уметь:</i> визуально определять широко распространенные минералы и горные породы	тест, контрольная работа № 1
4	Тектонические движения земной коры	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> Общие сведения о колебательных и дислокационных тектонических движениях и различать складчатые и разрывные нарушения	тест

5	Магматизм	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> классификацию магматических горных пород, иметь общее представление об интрузивном и эффузивном магматизме <i>Уметь:</i> определять распространенные магматические горные породы	тест, контрольная работа № 2
6	Метаморфизм	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> характерные черты минерального состава и строения метаморфических горных пород. <i>Уметь:</i> определять распространенные метаморфические горные породы	тест, контрольная работа № 3
7	Экзогенные геологические процессы	ОПК-4, ПК-1	<i>Знать:</i> Основные виды экзогенных геологических процессов <i>Уметь:</i> определять распространенные осадочные горные породы	тест
8	История развития земной коры. Основы исторической геологии	ОК-7, ОПК-4	<i>Знать:</i> геохронологическую и стратиграфическую шкалы. Иметь представления о формировании земной коры <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
9	Общие сведения о месторождениях полезных ископаемых и их классификация	ОК-7 ОПК-4	<i>Знать:</i> вещественный состав полезных ископаемых, генетическую классификацию МПИ <i>Уметь:</i> определять металлические, неметаллические и горючие полезные ископаемые <i>Владеть:</i> навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	реферат
10	Система геологического изучения недр	ОПК-4	<i>Знать:</i> этапы геологического изучения недр: геологическое картирование, поисковые работы, поисково-оценочные работы, разведку месторождения, эксплуатационную разведку.	тест
11	Геолого-промышленная оценка месторождений	ОК-7 ОПК-4 ПК-1	<i>Знать:</i> Задачи геолого-промышленной оценки месторождений на всех этапах геологического изучения. Категории запасов и прогнозных ресурсов, источники получения необходимой информации по определенным видам полезных ископаемых <i>Уметь:</i> осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест
12	Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования, проводимые в процессе разведки месторождений полезных ископаемых	ПК-1	<i>Знать:</i> общие представления о гидрогеологических и инженерно-геологических исследованиях	тест
13	Техногенные изменения геологической среды	ПК-1	<i>Знать:</i> иметь понятие о техногенезе и техносфере и о рациональном использовании и охране минеральных ресурсов	тест
14	Уральский геологический музей	ОК-7, ОПК-4	<i>Уметь:</i> использовать экспозиции музея для получения дополнительных сведений о минералах, горных породах, ископаемых органических остатках, метеоритах, осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий,	Тест выполняется	КОС* -	Оценивание

	позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	по темам № 1–8, 10-14 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	тестовые задания	уровня знаний и умений
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Реферат выполняется по теме № 9	КОС* - темы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений, владений
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3, 5, 6	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя тест, один теоретический вопрос, практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачетное задание:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Количество вопросов в тесте – 25	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 2	КОС- комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1	КОС- комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание уровня знаний и умений, владения

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	методы работы с геологическими источниками и литературой	тест, реферат	вопросы к зачету, тест
	уметь	осуществлять поиск необходимой информации для решения проблемы		
	владеть	навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий		
ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потен-	знать	происхождение, строение, химический состав и физическое состояние коры Земли, основные физические поля земли, современные геологические процессы, приводящие к образованию минералов, горных пород и геологических структур земной коры	тест, реферат, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	уметь	различать, основные типы горных пород и породообразующих минералов, различать эндогенные и экзогенные геологические процессы в результате которых образуются минералы, горные породы и руды, определять геологические структуры земной коры		
	владеть	визуальной диагностикой минералов и горных пород		
				практико-ориентированное задание

циала недр				
ПК-1: владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	условия образования геологических объектов -	Тест, контрольная работа	тест, вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	анализировать горно-геологических условия при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых		
	<i>владеть</i>	-		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Баранников, А.Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых: [Текст]: учебное пособие / А.Г. Баранников; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: УГГУ 2011. - 183 с.	80
2	Мушкетов, И.В. Курс геологии, читанный в Горном институте [Электронный ресурс] / И.В. Мушкетов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 777 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/34246 . - загл. с экрана.	Эл.ресурс
3	Поленов Ю.А. Основы геологии[Текст]: курс лекций/ Ю.А. Поленов; Уральский государственный горный университет. – 3-е изд. – Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 338 с.	229

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Поленов Ю. А., Огородников В. Н. Методические указания по выполнению лабораторной работы по геологии. Изд-во УГГУ, 2018 г. Часть 1. МИНЕРАЛЫ. Часть 2. МАГМАТИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 3. МЕТАМОРФИЧЕСКИЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ. Часть 4. ОСАДОЧНЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ.	58
2	Малахов, И.А. Промышленные типы неметаллических полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие /И.А. Малахов, П.Л. Бурмако, А.В. Алексеев; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 185 с.	18
3	Милютин, А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / А.Г. Милютин. - Москва: Недра, 1989. - 296 с.	27
4	Общая гидрогеология [Текст]: учебник / В. А. Кирюхин; Санкт-Петербург: Недра, 1989. - 20 с.	20

	бургский государственный горный институт (техн. ун-т). Санкт-Петербург: СПбГГИ, 2008. - 439 с.	
5	Рудницкий В.Ф. Основы учения о полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / В.Ф. Рудницкий; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2015.- 246 с.	115

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Все о геологии - Режим доступа: <http://geo.web.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Общие сведения о геологическом строении планеты Земля - Режим доступа: [http://tremblearth.com/index2.htm](http://trembleearth.com/index2.htm)

Сайт Минералогического музея им. А.Е. Ферсмана. РАН – Режим доступа: <http://www.fmm.ru/index.html>.

Электронный каталог минералов и горных пород – Режим доступа: <http://www.catalogmineralov.ru/mineral>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор
комплексу



УТВЕРЖДАЮ
по учебно-методическому
комплексу
С.А.Угоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.1.15 НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ.
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

«Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: [Самохвалов Ю. И. доцент, Фролов А. П. к. т. н. доцент

Одобрена на заседании кафедры

Инженерная графика

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Шангина Е. И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно- механический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой **Гор-
ных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Н. М. Суслов

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Трудоемкость дисциплины: 7 з.е. 252 часа.

Цель дисциплины:

1. Формирование основы теоретического и практического инженерного мышления специалиста для профессиональной деятельности в горнопромышленной области.
2. Умение мысленно оперировать конкретными пространственными объектами.
3. Умение формулировать и решать позиционные и метрические пространственные задачи на плоскости.
4. Выполнять и читать чертежи конкретных технических объектов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 «Горное дело»** специализации **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- в совершенстве международные стандарты по оформлению технической документации;
- основные понятия и методы построения изображений на плоскости;
- творчески подходить к решению конкретных технических задач с использованием всего спектра информации, современной техники и технологий.

Уметь:

- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;
- выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении технических и технологических решений;
- учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе;
- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;
- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем;
- определять критерии и показатели оценки эффективности управления по результатам деятельности предприятия

Владеть:

- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- методами подготовки и реализации технических решений, сбора, обработки и анализа информации.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	19
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно – технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины *«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»* является формирование научного и практического представления о профессиональной деятельности; овладение навыками анализа, разработки технических решений и синтеза конкретной сборочной единицы.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к разработке деталей – формы, размеров и соединения их в сборочной единице;
- формирование понимания недостатков конструкции разработанной сборочной единицы по чертежу общего вида и предложения по улучшению конструкции;
- развитие у обучаемых самостоятельного логического мышления о сущности и содержании процессов при выполнении учебной конструкции на собственном чертеже;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении этой работы.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению *задач*:

проектной деятельности:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины *«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»* является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК–1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации
		<i>уметь</i>	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами.
		<i>владеть</i>	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой.
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.
		<i>уметь</i>	пользоваться графической информацией
		<i>владеть</i>	основными приемами построения и чтения чертежа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации; правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций
Уметь:	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами; пользоваться графической информацией
Владеть:	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой; основными приемами построения и чтения чертежа

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 «Горное дело»** специализации *Горные машины и оборудование*.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ
НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	36		54	зачет			
4	144	32	48		37		Экз.		
<i>заочная форма обучения</i>									
1	108	6	6		92			К.р. 1	
1	144	6	8		121			К.р.1	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.занят.			
1 семестр							
1.	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	1	2			ОК - 1	опрос
2.	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	5	10		6	ОК – 1, ОК - 7	Опрос, тест
3.	Методы преобразо-	4	8		6	ОК – 1,	опрос

	вания проекционного чертежа.					ОК - 7		
	2						К. р. №1	
4.	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	6	10		8	ОК - 7	опрос	
5.	Кривые линии и поверхности	2	2		4	ОК - 1 ОК - 7	опрос	
	Итого	18	36		54		зачет	
2 семестр								
6	Проекционное черчение	3	6			ОК - 7	опрос	
7	Соединение деталей машин	3	8		4	ОК - 1	опрос	
8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2	10	12		7	ОК - 1 ОК - 7	опрос	
9	Детализовка чертежа общего вида	10	12		12	ОК - 7	опрос	
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	6	10		14	ОК - 1 ОК - 7	Курсовая работа	
11								экзамен
	ИТОГО	32	48		37			

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1 семестр							
1	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	1	1		20	ОК - 1	опрос
2	Отображение гео-	1	1		20	ОК - 1	Опрос, тест

	метрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.					ОК – 7	
3	Методы преобразования проекционного чертежа.	1	1		30	ОК – 1 ОК – 7	опрос
		2					Контрольная работа №1
4	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	2	2		10	ОК – 7	опрос
5	Кривые линии и поверхности	1	1		12	ОК – 1 ОК – 7	опрос
Итого		6	36		92		зачет
2 семестр							
6	Проекционное черчение	1	2		20	ОК – 7	опрос
7	Соединение деталей машин	1	2		20	ОК – 1	опрос
8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиля в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиля на формате А2	1	1		30	ОК – 1 ОК – 7	опрос
9	Детализирование чертежа общего вида	1	1		30	ОК – 7	опрос
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	2	2		21	ОК – 1 ОК – 7	К.р.1
							экзамен
Итого		6	8		121		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства.

Методы проектирования. Метод двух изображений на плоскости.

Тема 2: Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.

Отображение геометрических элементов (точка, прямая линия, плоскость). Свойства их проекций и взаимное расположение.

Тема 3: Методы преобразования проекционного чертежа.

Методы вращения и методы перемены плоскостей проекций.

Тема 4: Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей.

Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение на чертеже. Сечение плоскостью и взаимное положение геометрических тел. Развертки поверхностей геометрических тел.

Тема 5: Кривые линии и поверхности.

Плоские и пространственные кривые, особые точки на кривых. Кривые поверхности развертываемые и не развертываемые. Кривые с плоскостью параллелизма.

Тема 6: Проекционное черчение.

Основа – стандарт ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения».

Тема 7: Соединение деталей машин.

Разъемные и неразъемные соединения деталей. Элементы и параметры разъемные соединений. Классификация стандартных и нестандартных резьб.

Тема 8: Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентили в эскизной форме. Чертеж общего вида вентили на формате А2.

Определение эскиза. Выполнение главного вида вентили в эскизной форме и разработка соединений деталей вентили. Чертеж общего вида вентили с разрезами и сечениями.

Тема: 9 Детализовка чертежа общего вида.

Правила и приемы чтения чертежа. Выполнение рабочего чертежа по чертежу общего вида.

Тема 10: Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.

Чертеж общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий – курсовая работа. Оформление курсовой работы по требованиям стандартов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (решение задач).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» кафедрой подготовлены: *Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 1».*

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 2».

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 3».

Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей. Эпюр № 4. Поверхности Каталана».

Самохвалов Ю. И., Шангина Е. И. Начертательная геометрия. Инженерная графика. «Учебно-методическое пособие для студентов первого курса направлений «Горное дело», «Технологические машины и оборудование» заочного обучения».

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлено **Самохвалов Ю. И. «Методическое пособие по выполнению графической работы по курсу «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» для студентов всех специальностей».**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 54 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 2 x 18	3,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2x5	10
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,3	0,2x5	1
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 36	10,8
6	Подготовка к контрольной работе	1 работа	0,5	1,0 x 0,5	0,5
Другие виды самостоятельной работы					
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (комплексная задача):	1 тема	7 - 8	7,6x3	22,8
8	Подготовка к зачету	зачет	1-6	1x5,6	5,6
	Итого:				54
2 семестр					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					37
9	Работа со стандартами ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.306-68. ГОСТ 2.307-66 по теме 6	1 ст.	1-3	1x3	3,0
10	Работа со справочником по машиностроительному черчению (тема 7)	час	0,5-4	0,5x6	3,0
11	Эскизирование деталей сборки – гл. вида вентиля с разрезом. Разработка и оформление чертежа общего вида вентиля	лист	0,5	0,5x8	4,0
12	Оформление рабочих чертежей по заданному чертежу общего вида	час	4	4x3	12
13	Разработка и оформление чертежа общего вида по описанию, чертежам деталей и списка стандартных изделий	лист	1	15	15
	Итого				37

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения 1-2 семестр составляет 213 час.

№	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость	Принятая трудоемкость
---	-----------------------------	-------------------	--------------------	------------------------	-----------------------

п/п				СРО по нормам, час.	СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					125
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 12	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4x10	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 7	7
6	Подготовка к диспуту, дискуссии, круглому столу	1 занятие	1,0-4,0		
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	25x1	25
Другие виды самостоятельной работы					88
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5		
9	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (составление глоссария, написание эссе, проч.):				
	-составление глоссария	1 тема	0,2-0,5		
10	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72	72 x 1 = 72	72
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен	16	16x1	16
	Итого:				213

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольная работа; защита курсовой работы (проекта), экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Метод проекций – отображение трехмерного пространства и объектов на плоскости чертежа. Двумерные модели отображения пространства	ОК - 1	<i>Знать:</i> методы обратимого отображения трехмерного пространства на плоскости чертежа. Прямоугольное проектирование на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций. Конструкцию закрепленного (осевого) и безосного эпюров. Отображение на эпюрах системы прямоугольных координат. <i>Уметь:</i> строить проекции точки пространства	опрос

			на эпюрах – чертежах. <i>Владеть:</i> взаимной связью между трехмерным пространством и плоским чертежом.	
2	Отображение геометрических элементов (точка, прямая, плоскость) на чертеже. Свойства проекций. Взаимное расположение (композиции) геометрических элементов и их свойства.	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> свойства проекций геометрических элементов (точка, прямая, плоскость), их взаимное положение – в сравнении с «школьной» геометрией «планиметрией» и «стереометрией», свойства композиций геометрических элементов и правила на их основе. <i>Уметь:</i> использовать свойства и правила для решения задач метрических и позиционных в композициях точек, прямых и плоскостей. <i>Владеть:</i> методами и приемами решения метрических и позиционных задач на основе свойств и правил взаимного положения геометрических элементов.	опрос
3	Методы преобразования проекционного чертежа.	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> основы методов преобразования – вращение, плоско – параллельного перемещения, перемены плоскостей проекций. <i>Уметь:</i> использовать методы преобразования для решения задач начертательной геометрии. <i>Владеть:</i> методами решения задач начертательной геометрии с использованием преобразования проекционного чертежа и без преобразований.	опрос
				Контрольная работа № 1
4	Геометрические тела многогранники и тела вращения. Изображение, сечение плоскостью, взаимное расположение. Развертки поверхностей	ОК - 7	<i>Знать:</i> определение геометрических трехмерных тел многогранников и тел вращения, их свойства, отображение на плоскости эпюра, видимость элементов геометрических тел на чертеже. <i>Уметь:</i> определять форму и размеры элементов – ребер, граней, образующих, определять точки и линии на поверхностях тел. Решать задачи композиций геометрических тел – строить развертки поверхностей на плоскость, решать элементарные геометрические задачи и др. <i>Владеть:</i> методами решения задач взаимного положения точек, прямых, плоскостей с многогранниками и телами вращения.	опрос
5	Кривые линии и поверхности	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> кривые линии на плоскости и в пространстве, их свойства, особые точки, взаимное положение кривых эволют и эвольвент, подэрных кривых и т. д. Кривые поверхности – их классификация, линейчатые поверхности и нелинейчатые и т. д. <i>Уметь:</i> строить чертежи кривых поверхностей, сечение их плоскостью, строить линии взаимного положения поверхностей. <i>Владеть:</i> методами и приемами решения задач взаимного положения поверхностей, принадлежность геометрических элементов, отображения кривых поверхностей на плоскости	опрос

			чертежа.	
6	Проекционное черчение	ОК - 7	<p><i>Знать:</i> основные стандарты: ГОСТ 2.305-68 «Виды, разрезы, сечения», ГОСТ 2.306 – 68, ГОСТ 2.307 -68 и комментарии этих стандартов в справочниках по машиностроительному черчению. Правила построения изображений машиностроительных деталей.</p> <p><i>Уметь:</i> изображать детали машин так, чтобы на чертеже было полностью отображено внешнее и внутреннее строение в соответствии со стандартом ГОСТ 2.307 -68 и комментариями в справочниках, проставлены размеры, позволяющие создать адекватное изделие.</p> <p><i>Владеть:</i> правилами и приемами для адекватного отображения детали, необходимыми размерами для изготовления и графическими условностями.</p>	опрос
7	Соединение деталей машин	ОК - 1	<p><i>Знать:</i> разъемные и неразъемные соединения деталей машин и правила отображения элементов соединений – графическую интерпретацию и обозначение.</p> <p><i>Уметь:</i> отображать в соответствии со стандартом ГОСТ 2.311-68 «Изображение резьбы и резьбовых соединений», обозначения их на деталях машин. Отображать другие соединения. Неразъемные соединения на чертежах общего вида, пайка, склеивание и т. д.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и приемами упрощения и условностями изображения и обозначения соединений деталей машин.</p>	опрос
8	Эскизирование деталей машин. Разработка главного вида вентиль в эскизной форме. Чертеж общего вида вентиль на формате А2	ОК - 1 ОК - 7	<p><i>Знать:</i> эскиз – конструкторский документ, чертеж, выполненный от руки на глаз с примерным соблюдением пропорций. На эскизе должно выполняться соотношение толщины линий. В целом эскиз соответствует оформлению рабочего чертежа детали или сборочной единицы.</p> <p><i>Уметь:</i> чертить линии прямые, кривые и окружности от руки должен каждый специалист (инженер), также как чертить параллельные линии и все оформление эскиза согласно требованиям стандартов по оформлению.</p> <p><i>Владеть:</i> техникой графики от руки обучающийся овладевает в этой теме под руководством преподавателя.</p>	опрос
9	Детализирование чертежа общего вида	ОК - 7	<p><i>Знать:</i> методы и приемы чтения рабочего чертежа и общего вида.</p> <p><i>Уметь:</i> читать (представлять себе) деталь по трем признакам: 1) контуры детали на всех изображениях; 2) проекционная связь поможет определить проекции фрагментов детали; 3) деталь на чертеже на всех разрезах и сечениях штрихуется в одну сторону с одинаковым шагом</p> <p><i>Владеть:</i> в совершенстве техникой эскизирования, что позволяет обучающемуся безошибочно читать детали чертежа общего вида,</p>	опрос

			оперативно решать задачи ремонта и диагностики в полевых условиях, квалифицированно давать задания для ведения различных работ.	
10	Выполнение чертежа общего вида по заданным чертежам деталей и списку стандартных изделий.	ОК - 1 ОК - 7	<i>Знать:</i> все, что касается оформления чертежа общего вида. <i>Уметь:</i> все, что отмечено в темах 6 - 10 <i>Владеть:</i> всем, что включено в темах 6 - 10, правильно ориентироваться и использовать справочную и проектно – конструкторскую документацию.	Курсовая работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 25 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 4	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена/зачета и защиты курсовой работы.

Билет на экзамен / зачет включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа (проект)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, справочной и литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы,	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы			
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК – 1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	правила, методы и приемы изображения чертежей деталей машин; требования к оформлению графической документации	контрольная работа, опрос	практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	пользоваться справочной литературой для выполнения чертежей деталей машин (изображение стандартных изображений и проч.); вскрывать на чертеже внутреннее строение детали и расположение в поле чертежа; оформлять конструкторскую и проектную документацию в соответствии с существующими стандартами	контрольная работа, опрос	
	<i>владеть</i>	основными методами переработки графической информации, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, компьютерной графикой	контрольная работа	
ОК – 7 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	правила оформления чертежей; способы задания точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже; способы преобразования чертежа; построение кривых линий, поверхности, аксонометрических проекций.	контрольная работа, тест	вопросы к экзамену

	<i>уметь</i>	пользоваться графической информацией	контроль- ная работа	практико- ориенти- рованное зада- ние
	<i>владеть</i>	основными приемами построения и чтения чертежа	контроль- ная работа	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Самохвалов Ю. И.</i> Начертательная геометрия, учебное пособие / Ю. И. Самохвалов; Уральский государственный горный университет. Екатеринбург: Изд – во УГГУ, 2011.	10
2	<i>Гордон В. О.</i> Курс начертательной геометрии / В. О. Гордон, М. А. Семенцов - Огиевский. М., Наука, 1988.	15

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Фролов С. А.</i> Начертательная геометрия / С. А. Фролов. М.: Машиностроение, 1983.	10
2	<i>Посвянский А. Д.</i> Краткий курс начертательной геометрии / А. Д. Посвянский. М.: Высшая школа, 1974.	Эл. ресурс
3	<i>Гильберт Д., Кон – Фоссен.</i> Наглядная геометрия / Д. Гильберт, Кон – Фоссен. М.: Наука, 1981.	Эл. ресурс
4	<i>Кокстер Г. С.</i> Введение в геометрию / Г. С. Кокстер. М.: Наука, 1966.	Эл. ресурс
5	<i>Самохвалов Ю. И.</i> Этюды по начертательной геометрии: учебное пособие / Ю. И. Самохвалов; Уральский горный ин – т, Екатеринбург: Издание УГИ, 1991	20
6	Самохвалов Ю. И., Шангина Е. И. Начертательная геометрия. Инженерная графика. «Учебно-методическое пособие для студентов первого курса направлений «Горное дело», «Технологические машины и оборудование» заочного обучения».	300

9.3. Нормативные правовые акты

Нормативные правовые акты при изучении дисциплины не используются.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методические пособия, необходимые для изучения дисциплины находятся на: doc.ursmu.ru/

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет - источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При изучении дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» информационное программное обеспечение и информационные справочные системы не используются.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
«Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

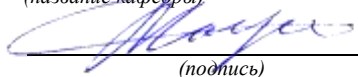
Автор: Волков Е.Б., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

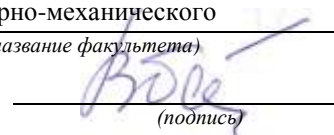
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

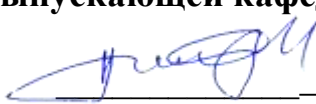
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «ГМК»

Заведующий кафедрой



подпись

Н.М. Суслов

И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА согласована с выпускающей кафедрой «ГМ»

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Макаров

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Теоретическая механика

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика: 8 з.е. 288 часа.

Цель дисциплины: Основной целью является изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.16 Теоретическая механика:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины теоретическая механика:

знать:

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

уметь:

определять неизвестные силы реакций несвободных тел;

- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- находить силы по заданному движению материальных объектов.

владеть:

фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями.

- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.16 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая; научно-исследовательская; проектная.*

Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов механических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов механики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать модели процессов, явлений, оценивать достоверность построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
		<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

В результате освоения дисциплины теоретическая механика обучающийся должен:

Знать:	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь; методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.
Уметь:	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием

	заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.1.16 Теоретическая механика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	64	96		101		27		К.Р.
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	14	18		243		13		К.Р.

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины теоретическая механика Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Статика	14	14		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 1
2.	Кинематика	18	18		16	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 2
3.	Динамика	16	34		18	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 3
4.	Аналитическая механика	16	30		10	ОК-1; ОК-7	Контрольная работа 4

5.	Подготовка и написание курсовой работы				47	ОК-1; ОК-7	Курсовая работа
6.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	64	96		128		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Статика	2	4		48	Контрольная работа
2.	Кинематика	4	4		48	
3.	Динамика	4	6		42	
4.	Аналитическая механика	4	4		43	
5.	Подготовка и написание курсовой работы				62	Курсовая работа
6.	Подготовка к экзамену				13	Экзамен
	ИТОГО	14	18		256	

5.2 Содержание учебной дисциплины теоретическая механика

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: СТАТИКА

Понятие силы. Системы сил. Эквивалентные системы сил. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Сходящаяся система сил. Приведение сходящейся системы сил к равнодействующей. Геометрическое и алгебраическое условия равновесия системы сходящихся сил. Сложение двух параллельных сил. Момент силы относительно точки и оси. Момент пары сил. Сложение пар. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе силы. Основная теорема статики. Условия равновесия произвольной плоской системы сил. Примеры решения задач.

Тема 2: КИНЕМАТИКА

Способы задания движения точки. Скорость точки при векторном, координатном и естественном способах задания движения точки. Ускорение точки при различных способах задания её движения. Задание движения твёрдого тела. Простейшие виды движения твёрдого тела. Поступательное движение. Скорость и ускорение точек тела при поступательном движении. Вращательное движение твёрдого тела. Скорость и ускорение точек вращающегося тела. Плоскопараллельное движение твёрдого тела. Векторный способ определения скоростей точек тела при плоском движении. Теорема о проекциях скоростей точек тела при плоском движении. Понятие о мгновенном центре скоростей. Способы построения мгновенного центра скоростей при плоском движении. Примеры решения задач. Основные понятия и определения сложного движения точки. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений. Примеры решения задач.

Тема 3: ДИНАМИКА

Предмет и задачи динамики. Инерциальные системы отсчёта. Основное уравнение динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых и естественных осях. Первая и вторая задачи динамики. Понятие о восстанавливающей силе. Свободные прямолинейные колебания точки. Уравнение колебаний при линейно-вязком сопротивлении. Понятие о вынужденных колебаниях. Примеры решений задач. Работа силы. Мощность. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Примеры решений задач на применение теоремы о кинетической энергии точки. Понятие о механической системе. Центр масс механической системы. Силы внешние и внутренние. Свойства внутренних сил. Дифференциальные уравнения движения системы материальных точек. Теорема о движении центра масс механической системы. Закон сохранения движения центра масс. Примеры.

Количество движения материальной точки и системы. Теорема об изменении количества движения механической системы. Примеры. Краткие сведения о моментах инерции твёрдых тел. Момент количества движения (кинетический момент) механической системы. Кинетический момент вращающегося тела. Теорема об

изменении момента количества движения системы. Закон сохранения момента количества движения системы. Примеры. Дифференциальные уравнения движения твердых тел при поступательном, вращательном и плоском движениях. Примеры применений уравнений движения тел к анализу динамики механической системы. Кинетическая энергия твёрдых тел и способы её вычисления. Работа сил, приложенных к твёрдому телу. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Примеры применения теоремы об изменении кинетической энергии системы.

Тема 4: АНАЛИТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Вычисление главных векторов и главных моментов сил инерции. Применение принципа Даламбера к анализу движения механической системы. Определение динамических реакций вращающегося твёрдого тела. Обобщённые координаты и число степеней свободы механической системы. Идеальные связи и возможные перемещения системы. Принцип возможных перемещений. Примеры применения принципа возможных перемещений к простейшим механизмам и к определению реакций связи. Общее уравнение динамики. Примеры применения общего уравнения динамики. Уравнения Лагранжа II рода. Примеры применения уравнений Лагранжа.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теоретическая механика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 128 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					54
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 x 64= 6,4	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 4 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 4 = 2	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 96= 28,8	29
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	1 x 4 = 4	4
Другие виды самостоятельной работы					74
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	47	47 x 1 = 47	47

7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				128

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 256 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					181
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6 = 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 160 = 80	80
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10 = 20	20
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					75
6	Подготовка и написание курсовой работы	1 работа	62	62 x 1 = 62	62
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		13	13
	Итого:				256

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Статика, кинематика, динамика.	ОК-1	<i>Знать:</i> методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по задан-	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

			<p>ному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	
2	Статика, кинематика, динамика, аналитическая механика.	ОК-7	<p><i>Знать:</i> принципы и законы механического движения и их взаимосвязь.</p> <p><i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.</p> <p><i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.</p>	<p>Расчетно-графическая работа;</p> <p>Контрольные работы</p>

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	<p>Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>Количество контрольных работ – 4.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №1 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №2 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №3 – 30.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №4 – 30.</p> <p>Время выполнения – 1,5 часа.</p> <p>Контрольная работа выполняется по темам № 1- 4.</p> <p>Предлагаются задания по изу-</p>	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		ченным темам в виде практических ситуаций.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета в 3 семестре и экзамена в 4, и защиты курсовой работы.

Билет на зачет включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по темам 1-4. Количество вариантов в курсовой работе - 30. Промежуточная аттестация успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами курсовых работ.	КОС – тематика курсовых работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.	Контрольная работа	Вопросы к экзамену, зачету практико-ориентированное задание
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		
	владеть	методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	принципы и законы механического движения и их взаимосвязь;	Контрольная работа	Вопросы к экзамену, зачету практико-ориентированное задание
	уметь	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		

	<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.		
--	----------------	--	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков Е. Б., Казаков Ю. М. [Текст]: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Теоретическая механика. Сборник заданий для расчётно-графических работ. / – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 156 с.	100
2	Васильев А.С. Основы теоретической механики [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.С. Васильев, М.В. Канделя, В.Н. Рябченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 191 с. — 978-5-4486-0154-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70776.html	Эл. ресурс
3	Тарг С.М. [Текст]: учебник / Краткий курс теоретической механики. – М.: Высшая школа, 2007.	45
4	Вебер Г.Э., Ляпцев С.А. [Текст]: учебное пособие / Лекции по теоретической механике. – Екатеринбург: УГГУ, 2008.	107

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Люкшин Б.А. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе и практическим занятиям для студентов очного обучения всех специальностей / Б.А. Люкшин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72187.html	Эл. ресурс
2	Игнатъева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Игнатъева, Д.А. Игнатъев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 с. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72539.html	Эл. ресурс
3	Ляпцев С.А. [Текст]: Статика. Методическое пособие и задания для расчётно-графических работ по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2007.	125
4	Брагин В.Г., Казаков Ю.М. [Текст]: Часть 1. Статика, кинематика. Учебно-методическое пособие и контрольные задания по дисциплине «Теоретическая механика». – Екатеринбург: УГГУ, 2011.	49

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа:
<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа:
<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

[E-library: электронная научная библиотека: https://elibrary.ru](https://elibrary.ru)

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
«Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

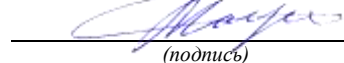
Автор: Чиркова А. А., к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

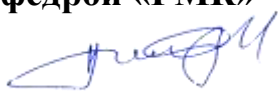
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов
согласована с выпускающей кафедрой «ГМК»**

Заведующий кафедрой


подпись _____ Н.М.Суслов
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Сопротивление материалов

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов: 5з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: Основной целью дисциплины «Сопротивление материалов» является создание универсальной базы для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, связанных с получаемой специальностью, закладывает фундамент последующего обучения, в том числе в магистратуре и аспирантуре. Она дает цельное представление о механических законах деформирования элементов металлоконструкций при их нагружении, позволяет составлять уравнения равновесия, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Результат изучения дисциплины сопротивление материалов:

знать:

- основы расчета на прочность и жесткость типовых элементов – балок, стержней и рам;
- основы расчета на прочность статически неопределимых балок, стержней и рам;
- основы расчета на устойчивость, стержней и стоек;

уметь:

- рассчитывать (балки, стержни, рамы) на прочность при различных видах нагрузок;
- рассчитывать деформации элементов при сжатии, растяжении, изгибе, кручении и сложном нагружении;
- использовать компьютерные программы для расчета и проектирования типовых деталей;
- определять геометрические характеристики сечений и устойчивость стоек при сжатии.

владеть:

базовыми навыками в области механики, необходимыми для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.1.17 СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целями освоения дисциплины «Сопротивление материалов» являются:

- ознакомление студентов с теориями прочности и расчетами балок, стержней, рам на прочность при различных видах нагрузок;
- усвоение принципов расчета деформаций элементов, расчета устойчивости стержней.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов механических процессов деформирования элементов металлоконструкций и машин, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования механических процессов нагружения деталей;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач с которыми специалисту придется сталкиваться при использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	теории прочности и методы определения и расчета геометрических параметров деталей механизмов и машин.
		<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реак-

			ций опор; определять напряжения в деталях при различных видах нагрузок; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил.
		<i>владеть</i>	методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.
		<i>знать</i>	принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.
		<i>владеть</i>	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.

В результате освоения дисциплины сопротивление материалов обучающийся должен:

Знать:	теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.
Уметь:	определять неизвестные силы реакций опор; определять напряжения в деталях машин под действием заданных сил и моментов; определять устойчивость стержневых конструкций по заданным силам.
Владеть:	фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с нагружением и деформациями деталей; методами расчета деталей механизмов и машин на прочность, жесткость и устойчивость; навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б.1.17 Сопротивление материалов является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело.**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	10		153		9		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины сопротивление материалов Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Гипотезы сопротивления материалов. Понятие напряжений и деформаций.	3	1		8	ОК-1; ОК-7	
2.	Геометрические характеристики плоских сечений	4	4		10	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №1
3.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность.	4	4		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №2
4.	Изгиб балок. Напряжения при прямом поперечном изгибе. Косой изгиб.	8	9		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №3
5.	Деформации при изгибе	6	7		20	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №4
6.	Внецентренное растяжение-сжатие.	4	4		12	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №5

7.	Устойчивость стержней	3	3		9	ОК-1; ОК-7	Контр. Работа №6
8.	Подготовка к экзамену				27	ОК-1; ОК-7	Экзамен
	ИТОГО	32	32		116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Понятие напряжений и деформаций. Деформация продольного растяжения-сжатия.	1	2		30	
2.	Сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость.	2	2		24	
3.	Изгиб балок. Расчет на прочность и жесткость.	2	2		35	
4.	Сложные виды сопротивления.	2	2		36	
5.	Устойчивость стержней	1	2		28	
6.	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	8	10		161	

7.2 Содержание учебной дисциплины сопротивление материалов

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ. ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ.

Основные гипотезы сопротивление материалов. Основные виды элементов конструкций (стержень, брус, балка, вал, торсион, пластина). Метод сечений. Определение напряжений. Упругие и пластические деформации. Закон Гука. Деформации растяжения-сжатия, изгиба, кручения, сдвига и комбинированные. Расчет статически определимых стержней переменного сечения на прочность и жесткость. Примеры решения задач.

Тема 2: ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ

Основные определения характеристик: статический момент площади сечения, момент инерции площади сечения, центр тяжести сечения. Моменты инерции сечений при переносе и повороте осей. Главные и центральные оси инерции. Радиус инерции. Моменты инерции треугольника, круга, прямоугольника. Моменты инерции составных элементов. Примеры решения задач.

Тема 3: СДВИГ И КРУЧЕНИЕ. РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ.

Напряжения при сдвиге и кручении. Закон Гука при кручении. Расчет деформаций при кручении. Расчет на прочность и жесткость сплошных и пустотелых валов.

Тема 4: ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ.

Виды опорных узлов и определение реакций опор статически определимых балок. Поперечная сила и изгибающий момент. Контрольные правила при построении эпюр поперечных сил и моментов. Напряжения сдвига и изгиба. Проверка балки на прочность по напряжениям изгиба и сдвига. Напряжения в балке при косом изгибе. Примеры решения задач.

Тема 5: ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ.

Уравнение изогнутой оси балки. Метод непосредственного интегрирования уравнения изогнутой оси. Метод начальных параметров. Расчет деформаций при косом изгибе. Расчет на жесткость. Примеры решения задач.

Тема 6: ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ.

Расчет напряжений при внецентренном растяжении-сжатии. Ядро сечения. Нейтральная ось. Примеры решения задач.

Тема 7: УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.

Уравнение изогнутой оси стержня при сжатии (уравнение Эйлера). Расчет критической силы. Расчет стержней на устойчивость. Примеры решения задач.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Соппротивление материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 180 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 2 x 32= 6,4	17
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 4 = 16	36
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 14 = 7	19
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 32= 9,6	17
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 180 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					153
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 4 = 32	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 16 = 8	36
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10 = 20	37
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					168

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ; ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ; ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ СДВИГ И КРУЧЕНИЕ; РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ; ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ; ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ;	ОК-1	<i>Знать:</i> теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций опор; исследовать процессы деформации тел под действием заданных сил; находить силы по заданному деформациям. <i>Владеть:</i> методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

	ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ; УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.			
2	ГИПОТЕЗЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ; ПОНЯТИЕ НАПРЯЖЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ; ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКИХ СЕЧЕНИЙ СДВИГ И КРУЧЕНИЕ; РАСЧЕТ НА ПРОЧНОСТЬ; ИЗГИБ БАЛОК. НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ ПРЯМОМ ПОПЕРЕЧНОМ ИЗГИБЕ; ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИЗГИБЕ; ВНЕЦЕНТРЕННОЕ РАСТЯЖЕНИЕ-СЖАТИЕ; УСТОЙЧИВОСТЬ СТЕРЖНЕЙ.	ОК-7	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций. <i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям. <i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов и законов механики при эксплуатации техники.	Расчетно-графическая работа; Контрольные работы

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	теории прочности; принципы и законы деформирования упругих элементов и их взаимосвязь; методы определения и расчета прочности, жесткости и устойчивости элементов конструкций и деталей.		Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	определять неизвестные силы реакций несвободных тел; исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил; находить силы по заданному движению материальных объектов.		
	<i>владеть</i>	методами прочностных расчетов, расчетов на податливость и устойчивость деталей механизмов и машин.		
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	<i>Знать:</i> принципы и законы деформирования деталей машин и металлоконструкций.		Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	<i>Уметь:</i> определять неизвестные силы реакций различного вида опор; исследовать процессы деформирования тел под действием заданных сил; находить силы по заданным деформациям.		

	<i>владеть</i>	<i>Владеть:</i> фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с прочностью; навыками по применению принципов сопромата при эксплуатации техники.		
--	----------------	---	--	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Степин П. А. Сопротивление материалов. – М.: Лань, 2010.	27
2	Вольмир А.С. Сборник задач по сопротивлению материалов. – М. : Дрофа, 2007.-408с.	20
3	Афанасьев А.И., Ахлюстина Н.В. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.- 80 с.	25
4	Афанасьев А.И., Казаков Ю.М., Ляпцев С.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2014.	28
5.	Г.М.Ицкович. Сопротивление материалов. -М.:Высшая школа, 1998.-368с.	30
6.	В.И.Феодосьев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1999.-592с.	2
7.	Н.М.Беляев. Оопротивление материалов. -М.:Наука, 1976.-592с.	24

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Мокрушин Н.В., Ляпцев С.А. Лекции по сопротивлению материалов. – Екатеринбург: УГГУ, 2012.	20
2	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2015.	32
3	Афанасьев А.И., Золкин А.П., Чиркова А.А. Техническая механика. – Екатеринбург: УГГУ, 2017.	25

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по сопротивлению материалов – Режим доступа:
<http://www.soprotmat.ru/lect.html>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому
комплексу



С.А. Улюров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.18 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

«Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Таугер В.М., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.18 «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» согласована с выпускающей кафедрой «ГМК»

Заведующий кафедрой




подпись

Н.М. Суслов

И.О. Фамилия

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.18
«ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» согласована
с выпускающей кафедрой «ГМ»**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.В. Макаров

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1.18 «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 ч.

Цели дисциплины: Основной целью дисциплины является формирование основ технических знаний, направленных на освоение теории механизмов и машин, теории работы, расчёта и конструирования деталей и узлов общего назначения, позволяющих овладеть методиками механического расчёта технологических машин и агрегатов. Кроме того, дисциплина направлена на приобретение знаний и формирование умений и навыков, необходимых для изучения специальных дисциплин, используемых при разработке систем горнодобывающей промышленности. Дисциплина нацелена также на приобретение учащимися навыков производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности, необходимых для конструктора новой техники.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Прикладная механика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины «Прикладная механика»:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины «Прикладная механика»:

знать:

- основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения;
- определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения;
- виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения – критерии работоспособности;
- основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов;

уметь:

- решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов, составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин, проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы;
- выполнять проекты механических приводов горных машин;

владеть:

- навыками разработки конструкторской документации деталей и узлов машин общего назначения и горных машин;
- навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин общего назначения и горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	17
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая, научно-исследовательская; проектная.*

Целями освоения дисциплины «Прикладная механика» являются:

- изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами;
- формирование у студентов комплекса знаний, умений и навыков исследований с построением механико-математических моделей, адекватно отражающих изучаемые явления;
- формирование у студентов научного мировоззрения на основе знания объективных законов, действующих в материальном мире.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучить общие принципы проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчёта изделий машиностроения по главным критериям работоспособности, условиям эксплуатации с учётом процессов ремонта и модернизации;
- овладеть навыками проектирования машин и механизмов, рационального выбора типа привода машины и составляющих его узлов, грамотного подхода к эксплуатации механизмов;
- изучить общие принципы расчёта типовых деталей и узлов;
- овладеть навыками проектирования и конструирования, обеспечивающими рациональный выбор материалов, форм, размеров и способов изготовления типовых деталей и деталей горных машин.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих **профессиональных задач:**

- создание и (или) эксплуатация оборудования и технических систем обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планирование и выполнение теоретических, экспериментальных и лабораторных исследований, обработка полученных результатов с использованием современных информационных технологий;
- разработка модели процессов, явлений, оценка достоверности построенных моделей с использованием современных методов и средств анализа информации;
- разработка необходимой технической документации в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществление проектирования предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также по строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения
		<i>уметь</i>	решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов
		<i>владеть</i>	навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения
		<i>уметь</i>	составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин
		<i>владеть</i>	навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов
		<i>уметь</i>	проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы
		<i>владеть</i>	навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов

В результате освоения дисциплины «**Прикладная механика**» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения; – определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения; – виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения – критерии работоспособности; – основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов, составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин, проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы; – выполнять проекты механических приводов горных машин;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки конструкторской документации деталей и узлов машин общего назначения и горных машин; – навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин общего назначения и горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Прикладная механика**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	48	48		57		27		К.П.
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	10		151		9		К.П.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Основные термины и определения. Структурный анализ механизмов	4	4		2	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	
2	Кинематический анализ механизмов	8	8		4	ОПК-6	Контрольная работа 1
3	Динамический анализ механизмов	8	8		4	ОПК-6	Контрольная работа 2
4	Основные термины и определения ДМ. Неразъёмные соединения	6	6		3	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	Контрольная работа 3
5	Разъёмные соединения	6	6		4	ОПК-6	Контрольная работа 4
6	Механические передачи	10	10		6	ОПК-6	
7	Валы, оси, подшипники	6	6		2	ОПК-6	
8	Выполнение курсового проекта				32	ОК-1; ОК-7; ОПК-6	Курсовой проект
9	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	48	48		84		

Для студентов заочной формы обучения:

№		Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
			лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1		2	3	4	5	6	7
1		Структурный анализ механизмов	1	1		10	
2		Кинематический анализ	2	2		20	

			механизмов					
3			Силовой анализ механизмов	2	2		20	
4			Соединения	2	2		20	
5			Механические передачи	2	2		34	
6			Валы, оси, подшипники	1	1		10	
7			Выполнение курсового проекта				37	Курсовой проект
8			Подготовка к экзамену				9	Экзамен
			ИТОГО	10	10		160	

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Основные понятия и определения: машина, механизм, стойка, входное и выходное, ведущее и ведомое звенья, начальное звено, кинематическая пара, кинематическая цепь.

Основные типы кинематических пар, принятые условные обозначения. Классификация кинематических пар.

Структурный анализ и синтез механизмов. Число степеней свободы, структурная схема механизма. Понятие структурной группы (группы Ассура). Свойства структурной группы. Применение понятия структурной группы при анализе и синтезе механизмов.

Тема 2: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Задачи и методы кинематического анализа. Методы кинематического анализа плоских рычажных механизмов: аналитический метод преобразования координат; аналитический метод замкнутого контура; графоаналитический метод планов скоростей и ускорений; метод графического дифференцирования и интегрирования.

Тема 3: ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

Задачи силового (кинетостатического) анализа механизмов. Сравнение кинетостатического анализа с динамическим на основе уравнений Лагранжа 2 рода.

Разложение механизма на структурные группы. Статическая определимость структурных групп. Определение реакций кинематических пар методом планов сил. Определение уравновешивающей силы (уравновешивающего момента) методом «жёсткого рычага» Н.Е. Жуковского.

Коэффициент неравномерности движения кривошипа. Диаграмма Виттенбауэра. Маховик. Момент инерции маховика. Супермаховики.

Уравновешивание вращающихся масс. Статическая и динамическая балансировки.

Тема 4: ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДМ. НЕРАЗЪЁМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Основные понятия: деталь, узел, сборочная единица, механизм, машина, агрегат. Критерии работоспособности деталей: прочность, жёсткость, износостойкость, вибростойкость, устойчивость против коррозии и старения.

Классификация соединений.

Разновидности заклёпочных соединений. Расчёт на прочность заклёпочного соединения.

Разновидности сварных соединений. Соединения электродуговой сваркой, сравнение их с заклёпочными. Геометрические параметры и расчёт на прочность соединений ручной электродуговой сваркой.

Понятие о соединениях с натягом. Область применения соединений с натягом.

Тема 5: РАЗЪЁМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

Разновидности и сравнительная характеристика шпоночных соединений. Расчёт на прочность соединения призматической шпонкой.

Разновидности и сравнительная характеристика зубчатых (шлицевых) соединений. Сравнение шлицевых соединений со шпоночными. Геометрические параметры и основы расчёта прямозубых и эвольвентных шлицевых соединений.

Разновидности резьбы. Резьба ходовая и крепёжная. Геометрические параметры метрической резьбы. Критерии работоспособности резьбовых соединений. Расчёт на прочность распространённых резьбовых соединений.

Тема 6: МЕХАНИЧЕСКИЕ ПЕРЕДАЧИ

Классификация механических передач. Сравнительная характеристика передач трением и передач зацеплением.

Основные силовые и кинематические параметры механической передачи: мощность, вращающий момент, КПД, скорость входного (ведущего) и выходного (ведомого) звеньев, передаточное отношение.

Понятие о фрикционной передаче. Область применения фрикционных передач. Фрикционные вариаторы.

Разновидности и сравнительная характеристика ремённых передач. Области применения ремённых передач. Методики расчёта плоскоремённых и клиноремённых передач.

Разновидности зубчатых передач. Классификация зубчатых передач по форме профиля и направлению линии зуба. Материалы зубчатых передач.

Кинематические параметры зубчатой передачи. Передаточное число.

Геометрические параметры цилиндрической зубчатой передачи. Методика расчёта закрытой цилиндрической зубчатой передачи.

Геометрические параметры конической зубчатой передачи. Методика расчёта прямозубой конической зубчатой передачи. Особенности расчёта конической передачи с круговым зубом.

Разновидности червячных передач. Материалы червячных передач. Сравнение червячных передач с зубчатыми цилиндрическими. Методика расчёта червячной передачи с архимедовым червяком.

Разновидности цепных передач. Области применения и основы расчёта передач втулочно-роликовой цепью. Понятие о цепных вариаторах.

Тема 7: ВАЛЫ, ОСИ, ПОДШИПНИКИ

Назначение валов и осей, отличие вала от оси. Разновидности валов. Подвижные и неподвижные оси, их назначение. Типовая конструкция вала механической передачи. Методика проектирования редукторного вала.

Классификация подшипников по виду трения. Сравнительная характеристика подшипников скольжения и подшипников качения. Методика расчёта подшипников полусухого и полужидкостного трения.

Классификации подшипников качения по виду тел качения, по направлению воспринимаемой нагрузки, по нагрузочной способности. Конструкции подшипников качения. Методика проверки подшипников качения по статической и динамической грузоподъёмности.

Смазка подшипников качения. Конструкции подшипниковых узлов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины Прикладная механика кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 84 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					25
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,1 \times 48 = 4,8$	5
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 7 = 7$	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,3 \times 14 = 4,2$	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 48 = 4,8$	5
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	$1 \times 4 = 4$	4
Другие виды самостоятельной работы					59
6	Выполнение курсового проекта	1 проект	32	$32 \times 1 = 32$	32
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого				84

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 160 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					114
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 10 = 40$	24

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 6 = 48	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 12 = 6	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 10 = 20	12
Другие виды самостоятельной работы					46
5	Выполнение курсового проекта	1 проект	37	37 x 1 = 37	37
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				160

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольные работы

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Структурный анализ механизмов. Кинематический анализ механизмов. Силовой анализ механизмов	ОК-1	<i>Знать:</i> основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения. <i>Уметь:</i> решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов. <i>Владеть:</i> навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов.	Контрольные работы
2	Соединения. Механические передачи. Валы, оси, подшипники.	ОК-7	<i>Знать:</i> определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения. <i>Уметь:</i> составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин. <i>Владеть:</i> навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации.	Контрольные работы
3	Механические передачи. Валы, оси, подшипники. Выполнение	ОПК-6	<i>Знать:</i> виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения	

курсового проекта.		надёжности и долговечности деталей и узлов. <i>Уметь:</i> проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы. <i>Владеть:</i> навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов.	
--------------------	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество контрольных работ – 4. Количество вариантов в каждой контрольной работе - 30. Время выполнения каждой контрольной работы – 1,5 часа. Контрольная работа 1 выполняется по теме № 1. Контрольная работа 2 выполняется по теме № 2. Контрольная работа 3 выполняется по теме № 4. Контрольная работа 4 выполняется по теме № 5. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

		студентами работ.		
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по темам 4 – 7. Количество вариантов заданий курсового проекта – 30. Промежуточная аттестация успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами курсового проекта.	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете – 2.	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня теоретических знаний
Задача	Задание, выполнение которого требует от обучающегося умений и навыков применения теоретических знаний для практических расчётов.	Количество задач в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде приложения знаний к практическим расчётам.	КОС - Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основные типы механизмов, основы их структурного анализа, синтеза и область применения	Контрольная работа	Вопросы к экзамену
	уметь	решать задачи анализа и синтеза простейших механизмов		практико-ориентированное задание
	владеть	навыками выполнения расчётов типовых деталей и узлов машин с использованием справочной литературы и стандартов		

ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	определение, классификацию, назначение, принципы работы деталей машин и механизмов общего назначения	<i>Контрольная работа</i>	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	составлять расчётные схемы элементов конструкций, деталей машин		практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками проектирования новых деталей и узлов машин с учётом заданных функциональных параметров и особенностей эксплуатации		
ОПК-6: готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	виды, причины выхода из строя механизмов общего назначения; основы теории расчёта и конструирования, выбора материалов деталей машин, направления повышения надёжности и долговечности деталей и узлов	<i>Контрольная работа</i>	Вопросы к экзамену практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	проектировать в соответствии с техническим заданием универсальные детали и узлы		
	<i>владеть</i>	навыками выполнения расчётов деталей и узлов горных машин с использованием справочной литературы и стандартов		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иосилевич Г.Б. Прикладная механика [Текст]: учебное пособие / Г. Б. Иосилевич, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. - М. : Машиностроение, 1985. - 576 с.	
2	Таугер В.М. Конструирование и проверочный расчет тихоходного вала цилиндрического редуктора [Текст]: учебно-методическое пособие и задания на курсовую работу по дисциплине "Прикладная механика" для студентов всех специальностей / В. М. Таугер. – Екатеринбург : УГГУ, 2017. – 27 с.	
3	Ахлюстина Н.В. Прикладная механика [Текст]: учебное пособие и примеры с заданиями для самостоятельной работы: для студентов специальности 130400 / Н. В. Ахлюстина. – Екатеринбург: УГГУ. Часть 2. – 2014. – 74 с.	
4	Афанасьев А.И. Лекции по теории механизмов и машин [Текст]: учебное пособие / А.И. Афанасьев, С.А. Ляпцев С. А. – Екатеринбург : УГГГА, 2001. – 101 с.	

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Афанасьев А.И. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельных занятий и контрольные задания на курсовую работу для студентов направления подготовки бакалавров 140400 / А. И. Афанасьев, Ю. М. Казаков, С. А. Ляпцев. – Екатеринбург: УГГУ, 2013. – 86 с.	Электронный ресурс
2	Афанасьев А.И. Прикладная механика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие и контрольные задания на курсовую работу для студентов специальности 140604 / А.И. Афанасьев, Ю.М. Казаков. – Екатеринбург: УГГУ, 2012. - 46 с.	Электронный ресурс
3	А.Е. Шейнблит [Текст]: Курсовое проектирование деталей машин / А.Е. Шейнблит. – М: Высшая школа, 1991. – 432 с.	

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по теоретической механике – Режим доступа:
<http://www.teoretmech.ru/lect.html>

Основные законы и формулы по теоретической механике – Режим доступа:
<http://electrichelp.ru/teoreticheskaya-mexanika-v-pomoshh-studentu/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы
 ИПС «КонсультантПлюс»
 ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу _____ С. А. Улюров



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№ 9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Бебенина Т. П. доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

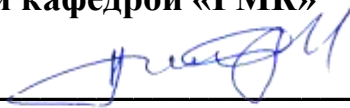
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА
согласована с выпускающей кафедрой «ГМК»**

Заведующий кафедрой _____



подпись

Н.М. Суслов

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Гидромеханика

Трудоемкость дисциплины Б1.Б.1.19 Гидромеханика: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Изучение дисциплины укрепляет и расширяет полученные в курсе «Гидравлика» знания основных законов механики жидкости, необходимых в осуществлении деятельности горного инженера, специализирующегося в эксплуатации, ремонте и усовершенствовании горных машин и оборудования. В данном курсе более подробно рассматриваются теоретические основы классической гидромеханики, позволяющей создавать математические модели сложных гидромеханических процессов. Анализ таких моделей в настоящее время должен выполняться с помощью современных компьютерных программных комплексов и может быть использован для решения многих важных для практики задач, в том числе при гидромеханизации и автоматизации производственных процессов, гидро- и пневмотранспортировании горной массы, водоснабжении и вентиляции горных предприятий.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гидромеханика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации №9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

- готовность использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные законы механики жидкости;
- уравнения кинематики жидкой среды;
- виды плоского потенциального движения
- законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения;
- основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.

Уметь:

- понять поставленную задачу, собрать необходимую информацию для ее решения;
- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды;
- находить функциональные связи между параметрами течений;
- определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности;
- использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.

Владеть:

- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.Б.1.19 ГИДРОМЕХАНИКА

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целями освоения дисциплины «Гидромеханика» являются:

- расширенное изучение фундаментальных законов механики применительно к жидкой среде;
- освоение кинематики жидких сред;
- формирование навыков описания плоскопараллельного движения жидкостей;
- рассмотрение методов подобия и размерностей гидродинамических процессов;
- изучение основ гидродинамической смазки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение законов гидромеханических явлений и процессов в их взаимосвязи, знание границ их применения;
- приобретение навыков теоретического и практического исследования гидромеханических явлений;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений и законов гидромеханики к грамотному анализу ситуаций, с которыми специалисту придется сталкиваться при создании и использовании новой техники и новых технологий;
- приобретение умений для последующего обучения и профессиональной деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих **профессиональных задач**:

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и гидротехнические системы для обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;
- планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующей компетенции:

профессионально-специализированной

- способности разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	- основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.
		<i>уметь</i>	- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.
		<i>владеть</i>	- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б.1.Б.1.16 Гидромеханика является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16		96	зачет		К (РГР).	

<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		128	за- чет		К (РГР)	

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ
ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ
ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1. Тематический план изучения дисциплины гидромеханика
Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателями			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Гидравлические методы в механике жидкости и газа	6	6		10	ПСК-9.1	Устный опрос Зад. РГР
2.	Уравнения кинематики жидкости	8			16	ПСК-9.1	Устный опрос
3.	Уравнения динамики жидкостей и газов	4	6		16	ПСК-9.1	Устный опрос Зад. РГР
4.	Плоское потенциальное движение	8	2		10		Устный опрос Зад. РГР
5.	Основы гидродинамического подобия движения вязких жидкостей	6	2		8	ПСК-9.1	Устный опрос Зад. РГР
6.	Выполнение расчетно-графической работы				20	ПСК-9.1	Контрольная работа (РГР)
7.	Подготовка к зачету				16		Зачет
	ИТОГО	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Гидравлические методы в механике жидкости и газа	1	2		16	
2.	Уравнения кинематики жидкости	1			14	Контрольная работа
3.	Уравнения динамики жидкостей и газов	1			18	
4.	Плоское потенциальное движение	2	2		28	
5.	Основы гидродинамического подобия движения вязких жидкостей	1	2		24	
6.	Выполнение расчетно-графической работы				20	Контрольная работа (РГР)
7.	Подготовка к зачету				12	Зачет
	ИТОГО	6	6		132	

5.2. Содержание учебной дисциплины Гидромеханика

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В МЕХАНИКЕ ЖИДКОСТИ И ГАЗА

Усредненные гидродинамические параметры. Уравнение баланса механической энергии в потоке жидкой среды. Применение уравнения Бернулли в прикладных задачах. Взаимодействие потоков с плоскими и криволинейными стенками. Расчет сил.

Тема 2: УРАВНЕНИЯ КИНЕМАТИКИ ЖИДКОСТИ

Уравнение линии тока. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости. Три составляющих движения жидкости. Вихревое движение жидкости. Циркуляция скорости. Деформационное движение жидкости. Дифференциальные операторы. Скорость движения жидкости как сплошной среды. Теоремы Гельмгольца.

Тема 3: УРАВНЕНИЯ ДИНАМИКИ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ

Уравнения движения вязкой жидкости (уравнения Навье-Стокса). Ламинарное движение жидкостей: в круглой цилиндрической трубе, между плоскими неподвижными стенками, между движущимися стенками, в кольцевом зазоре. Основы теории гидродинамической смазки. Турбулентное движение жидкой среды. Уравнения Бернулли для газов. Элементы механики газов. Установившееся движение газов в трубах.

Тема 4: ПЛОСКОЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Потенциал скорости и функция тока. Комплексный потенциал течения. Равномерное поступательное движение. Источники и стоки. Диполь. Вихрь. Обтекание цилиндра. Обтекание крылового профиля. Использование струйной и вихревой теории в расчетах турбомашин. Теорема Жуковского для решетки профилей.

Тема 5: ОСНОВЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО ПОДОБИЯ ВЯЗКИХ ЖИДКОСТЕЙ

Теоремы подобия. Подобие потоков: геометрическое, кинематическое и динамическое. Этапы разработки моделей. Метод размерностей, π – теорема. Примеры применения. Методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие **традиционные классические** образовательные технологии такие, как репродуктивные (пассивные) – информационная лекция, опрос, контрольные работы, работа с книгой;

При освоении дисциплины применяются также современные образовательные технологии:

а) интерактивные (проблемно-поисковые) – практические занятия, консультации, самостоятельная работа;

б) интерактивные – дискуссионные.

На лекционных занятиях демонстрируются обучающие фильмы, компьютерные презентации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГИДРОМЕХАНИКА

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Гидромеханика» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					60
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 5 = 15	10

3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 20 = 10$	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1 \times 16 = 16$	16
5	Подготовка к контрольным работам	1 работа	1,0-25,0	$2,5 \times 4 = 10$	10
Другие виды самостоятельной работы					36
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	20	$20 \times 1 = 20$	20
7	Подготовка к зачету	1зачет		16	
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 132 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 4 = 32$	32
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 26 = 13$	13
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$3 \times 6 = 18$	18

5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					20
6	Подготовка и написание расчетно-графической работы	1 работа	16	16 x 1 = 16	16
	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, контрольные работы, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Расчетно-графическая работа (задание); контрольные работы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Гидравлические методы в механике жидкости и газа Уравнения кинематики жидкости Плоское потенциальное движение Основы гидродинамического подобия движения вязких жидкостей	ПСК-9.1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; 	Контрольная работа (РГР)

			<p>- определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности;</p> <p>- использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.</p> <p>Владеть: - методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними</p>	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Количество вариантов в расчетно-графической работе - 30. Расчетно-графическая работа выполняется по темам № 1- 4. Промежуточный контроль успеваемости студентов проводится в виде защиты студентами расчетно-графических работ и аттестация по результатам собеседования.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена расчетно-графическая работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.	Количество зачетных билетов – 30. Время выполнения – 1,5 часа.	КОС	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя 1 теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию.	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-9.1: способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модер-	знать	- основные законы механики жидкости; - уравнения кинематики жидкой среды; - виды плоского потенциального движения - законы распределения скоростей течения при ламинарном и турбулентном режимах движения; - основы гидродинамического моделирования и метод размерностей.	Контрольная работа (РГР)	Вопросы к зачету Практико-ориентированное задание

низации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>уметь</i>	- применять фундаментальные законы механики к движению жидкой среды; - находить функциональные связи между параметрами течений; - определять силовое воздействие жидкости на твердые поверхности; - использовать методы подобия при пересчете параметров лопастных и объемных гидромашин.		
	<i>владеть</i>	- методами анализа гидромеханических явлений и построения моделей для решения задач, связанных с ними.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Бибенина Т.П. [Текст]: Гидромеханика: Конспект лекций. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016. – 224 с.	10
2	Часс С. И. [Текст]: Гидравлика, гидромеханика. Механика жидкости и газа. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013.– 215 с.	78
3	Попов Д.Н., Панаиотти С.С., Рябинин М.В. [Электронный ресурс] Гидромеханика: Учеб. для вузов. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002. 384 с. Электронная библиотека: eknigi.org/ Естественные науки, 152455	Электронный ресурс
4	Емцев. Б. Т. [Текст]: Техническая гидромеханика. М.: Машиностроение, 1978. 463 с.	
5	Альтшуль А. Д., Гидравлика и аэродинамика : основы механики жидкости / А. Д. Альтшуль, П. Г. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Стройиздат, 1975. - 323 с.	38
6	Бибенина Т.П. [Электронный ресурс]: Гидравлика. Техническая гидромеханика. Конспект лекций. Учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2006. 224 с.	Электронный ресурс
7	Часс С. И. [Электронный ресурс]: Гидромеханика в примерах и задачах. Учебное пособие.- Екатеринбург: УГГУ, 2006. 216 с.	Электронный ресурс

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Волков К.Н. Моделирование крупных вихрей в расчетах турбулентных	Электрон-

	течений [Электронный ресурс] /К. Н. Волков, В. Н.Емельянов. – М.: Физмалит, 2008. – 364 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?PI1id=49083	ный ре-сурс
2	Высоцкий Л. И. Математическое и физическое моделирование потенциальных течений жидкости [Электронный ресурс] / Высоцкий Л. И., Коперник Г.Р., Высоцкий И.С. М.: Лань, 2014.- 64 с. http://e.lanbook.com/books/element.php?PI1id=44756	Электронный ре-сурс
3	Головкин М.А. Вопросы вихревой гидромеханики [Электронный ресурс] / Головкин М.А., Головкин В.А., Калявкин В.М. – М.: Физмалит, 2009. – 264с. http://e.lanbook.com/books/element.php?PI1id=59569	Электронный ре-сурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по гидромеханике – Режим доступа: <http://www.hydromechanics.ru/lect.html>
 Основные законы и формулы по гидромеханике – Режим доступа: <http://techlibrary.ru/hydromechanics-v-pomoshh-studentu/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и

научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (гидравлики)
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.20 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Специальность:
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9:
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Щеклеина И.Л., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Угольников А. В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

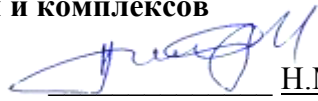
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Электротехника» согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой


подпись

Н.М. Суслов

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, получение навыков по исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности *21.05.04 Горное дело* специализации *Горные машины и оборудование*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции, соотнесенные с общими целями:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока;

основные законы электротехники для магнитных цепей;

методы измерения электрических и магнитных величин;

основные типы и принципы действия электрических машин и трансформаторов;

рабочие и пусковые характеристики электрических машин.

Уметь:

выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы;

Владеть:

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: проектная, производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Электротехника» является подготовка студентов к проектной и производственно-технологической профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей;
- формирование у студентов прочных знаний о принципе действия и особенностях применения электрических машин;
- формирование навыков работы с электрическими приборами;
- формирование навыков по исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ;
- формирование навыков при исследовании машин постоянного и переменного токов в ходе практических работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной и производственно-технологической деятельности:

- эксплуатации современных приборов, горных машин и оборудования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является формирование у обучающихся следующей компетенции согласно ФГОС ВО:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	способы самоорганизации и организации деятельности группы работников; процесс принятия решений.
		<i>уметь</i>	формулировать цели и задачи для достижения поставленной цели на всех стадиях деятельности, диагностировать проблемы; успешно работать в группе и использовать творческий потенциал при решении совместных задач.
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, саморазвитию и самоорганизации, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; профессиональной терминологией.

Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электрических машин; методы оценки состояния окружающей среды
		<i>уметь</i>	использовать законы электротехники для электрических и магнитных цепей и методы измерения электрических и магнитных величин; выбирать и применять электрические машины; оценивать состояние окружающей среды при функционировании производств.
		<i>владеть</i>	научными методами при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов.

В результате освоения дисциплины «Электротехника» обучающийся должен:

Знать:	основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электрических приборов и электрических машин.
Уметь:	выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы.
Владеть:	методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электротехника и электроника» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32	-	53	-	27	К	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	6	-	121	-	9	К	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Электротехника»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей	2			3	ОПК-6	Письменный опрос
2	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	4	4		7	ОПК-6	РГР
3	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)	4	4		9	ОПК-6	Тест, РГР
4	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	4	6		10	ОПК-6	
5	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока	4	2		3,5	ОПК-6	Устный опрос
6	Методы измерения электрических и магнитных величин	2			3,5	ОПК-6	Письменный опрос
7	Машины постоянного тока	4	4		4	ОПК-6	К
8	Трансформаторы	2	4		4	ОПК-6	
9	Асинхронные машины	4	4		5	ОПК-6	
10	Синхронные машины	2	4		4	ОПК-6	Устный опрос
	Всего	32	32		53		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Основные понятия и законы теории электротехники и магнитных цепей				6	ОПК-6	Письменный опрос
2	Методы расчета линейных цепей постоянного тока	1	2		16	ОПК-6	РГР
3	Анализ и расчет	1	2		18		Тест, РГР

	линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи)					ОПК-6	
4	Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи)	1	2		20	ОПК-6	
5	Анализ и расчет цепей несинусоидального тока				6	ОПК-6	Устный опрос
6	Методы измерения электрических и магнитных величин	1			5	ОПК-6	Письменный опрос
7	Машины постоянного тока	1			12	ОПК-6	К
8	Трансформаторы	1			10	ОПК-6	
9	Асинхронные машины	1			16	ОПК-6	
10	Синхронные машины	1			12	ОПК-6	Устный опрос
	Всего	8	6		121		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей.

Основные понятия и законы электрических и магнитных цепей. Физические основы электротехники. Уравнение Максвелла до уровня законов Кирхгофа. Распределенные и сосредоточенные параметры. Основные задачи теории цепей. Напряжение, ток, заряд, потокосцепление. Простейшие пассивные элементы цепи. Резистор, катушка, конденсатор. Мощность и энергия. Сложные пассивные элементы. Магнитосвязанные катушки. Источники ЭДС и источники тока. Основные топологические понятия теории цепи. Ветвь, узел, контур. Сложные топологические понятия теории цепи. Граф цепи, направленный граф, дерево цепи. Топологические матрицы. Законы Кирхгофа в векторно-матричной форме. Баланс мощности.

Тема 2: Методы расчета линейных цепей постоянного тока.

Линейные магнитные цепи. Уравнения по законам Кирхгофа, Ома для электрических цепей постоянного тока. Метод контурных токов. Принцип наложения. Метод наложения. Метод узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора. Эквивалентное преобразование цепей. Замена пассивного двухполюсника эквивалентным сопротивлением. Преобразование активных цепей. Анализ линейных магнитных цепей при постоянных МДС. Законы Кирхгофа, Ома для магнитных цепей. Методы расчёта линейных магнитных цепей при постоянных МДС.

Тема 3: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (однофазные цепи).

Векторное и комплексное изображение синусоидального процесса. Основные законы цепей синусоидального тока в комплексной форме. Пассивный двухполюсник в цепи синусоидального тока и его схемы замещения. Мощность цепи синусоидального тока. Последовательное соединение двухполюсников. Резонанс напряжений. Параллельное соединение двухполюсников. Резонанс токов.

Тема 4: Анализ и расчет линейных цепей синусоидального тока (трехфазные цепи).

Основные понятия. Симметричные трехфазные источники ЭДС. Симметричные трехфазные электроприемники. Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме звезда. Симметричная трёхфазная система с нагрузкой по схеме треугольник. Сложные трехфазные системы. Методы расчёта сложных симметричных систем. Несимметричные трёхфазные системы. Аварийные случаи с нагрузкой по схемам звезда и треугольник. Несимметричные трехфазные электроприемники. Соединение звезда и треугольник. Разложение несимметричных трехфазных систем на симметричные составляющие. Выражение законов Кирхгофа через симметричные составляющие. Разложение несимметричных составляющих на нулевую, прямую и обратную последовательность.

Тема 5: Анализ и расчет цепей несинусоидального тока.

Основные понятия и определения. Представление периодического процесса гармоническим рядом. Величины, характеризующие несинусоидальные процессы. Расчёт установившихся режимах при несинусоидальных ЭДС источников. Активная, реактивная, полная мощность в цепи несинусоидального тока.

Тема 6: Методы измерения электрических и магнитных величин.

Меры, измерительные приборы и методы измерения. Погрешности измерения и классы точности. Потребление энергии электроизмерительными приборами. Системы показывающих приборов. Счетчики электрической энергии. Мостовой метод измерения. Электронные измерительные приборы. Цифровые измерительные приборы.

Тема 7: Машины постоянного тока.

Назначение и области применения. Конструкция и принцип действия машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах. Роль щеточно-коллекторного узла. Вывод и анализ формул ЭДС якоря и электромагнитного момента машины. Уравнения машины постоянного тока в генераторном и двигательном режимах. Классификация машин постоянного тока по способу возбуждения. Магнитное поле машины постоянного тока в режиме холостого хода и при нагрузке. Понятие реакции якоря, виды реакции якоря. Причины возникновения искрения на коллекторе и возникновения кругового огня. Физическая сущность коммутации. Классы коммутации. Способы улучшения коммутации. Характеристики генераторов постоянного тока. Характеристики двигателей постоянного тока. Способы пуска и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.

Тема 8: Трансформаторы.

Назначение и области применения. Конструкция и принцип действия трансформаторов. Математическое описание работы трансформатора в нагрузочном и предельных режимах: холостого хода и короткого замыкания. Упрощенные схемы замещения и векторные диаграммы трансформатора при различных видах нагрузки. Изменение вторичного напряжения и внешние характеристики трансформатора при изменении величины и характера нагрузки. Вывод и анализ формулы КПД трансформатора, расчет максимального КПД.

Тема 9: Асинхронные машины.

Устройство асинхронной машины: основные конструктивные элементы машин с короткозамкнутым и фазным роторами. Области применения. Принцип действия асинхронной машины в режимах: генераторном, двигательном и режиме электротормоза. Понятие «скольжение». Основные энергетические соотношения. Т- и Г-образные схемы замещения. Условия эквивалентности Т-образной и точной Г-образной схем замещения. Зависимость электромагнитного момента от скольжения. Естественная и искусственные механические характеристики асинхронного двигателя. Способы пуска и регулирования частоты вращения асинхронного двигателя.

Тема 10: Синхронные машины.

Назначение и области применения. Конструкция явно полюсных и неявнополюсных синхронных машин. Принцип действия синхронной машины в генераторном и двигательном режимах. Магнитное поле машины и понятие «реакция якоря». Метод двух реакций.

Качественный анализ реакции якоря при различных видах (характерах) нагрузки. Рабочие и пусковые характеристики синхронных машин.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
 активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
 интерактивные (выполнение практических профессиональных заданий, разбор ошибок при выполнении расчетно-графических работ).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электротехника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело* специализации № 9 *Горные машины и оборудование..*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 5 = 5	5
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 5 = 1,5	1
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x 16=8	8
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 1= 1	1
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 2=1	1
7	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)	1 работа	1-8	5x1 = 5	5
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 130 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 10 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5,0	5

4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 6= 12	12
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	20,0 x 1 = 20	20
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 2= 1	1
7	Подготовка и выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (РГР)	1 работа	1-28	27	27
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; контрольные работы; экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, письменный и устный опрос, РГР.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Электрические цепи постоянного тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа переходных процессов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбирать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей постоянного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	РГР
2	Электрические цепи однофазного переменного тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами</p>	РГР

			<p>линейные пассивные и активные цепи; выбрать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	
3	Электрически цепи трехфазного переменного тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа линейных электрических цепей при гармоническом воздействии; методы анализа переходных процессов; частотные характеристики и передаточные функции; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электронных приборов.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами линейные пассивные и активные цепи; выбрать оптимальный метод расчета переходных процессов в электрических цепях при стандартных воздействиях; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств</p> <p><i>Владеть:</i> Электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); методами анализа цепей переменного тока во временной и частотной областях; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	РГР
4	Анализ и расчет цепей не-синусоидального тока	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа нелинейных электрических цепей при гармоническом воздействии; физические процессы, характеристики и параметры.</p> <p><i>Уметь:</i> рассчитывать различными методами нелинейные пассивные и активные цепи; выполнять расчеты режимов работы электрических устройств.</p> <p><i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); методами анализа нелинейных цепей постоянного и переменного тока; навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.</p>	Устный опрос
5	Методы измерения электрических и магнитных величин	ОПК-6	<p><i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; методы анализа электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; системы показывающих приборов; устройство, физические процессы, характеристики и параметры, погрешности</p>	Письменный опрос

			измерения и классы точности; математические и магнитные модели электронных приборов. <i>Уметь:</i> выбирать электронные и цифровые измерительные приборы, счетчики электрической энергии, рассчитывать потребление энергии электроизмерительными приборами. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (название, понятие, обозначение, единицы измерения и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	
6	Машины постоянного тока	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин постоянного тока. <i>Уметь:</i> выбирать электрические машины постоянного тока и выполнять расчеты режимов работы. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	К
6	Машины переменного тока	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные понятия; фундаментальные законы и теоремы теоретической электротехники; физические процессы, характеристики и параметры, математические и электрические модели электрических машин переменного тока. <i>Уметь:</i> выбирать электрические машины переменного тока и выполнять расчеты режимов работы. <i>Владеть:</i> электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единиц измерений и соотношения между ними); навыками анализа, расчета и экспериментального исследования.	К

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Письменный и устный опрос				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 3, 4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выра-	Количество контрольных работ –	КОС-Комплект	Оценивание уровня уме-

	<p>жению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>1. Количество вариантов в контрольной работе – 24. Контрольная работа выполняется по темам № 7, 8, 9, 10.</p>	<p>контрольных заданий по вариантам</p>	<p>ний, навыков</p>
--	---	--	---	---------------------

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6; способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	<i>знать</i>	Основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей; методы измерения электрических и магнитных величин; основные типы и области применения электронных приборов, электрических машин.	тест	тест
	<i>уметь</i>	На всех стадиях функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты.	контрольная работа, тест	тест
	<i>владеть</i>	Процессами совершенствования технологий, обеспечивающих максимальную эффективность деятельности предприятия с применением электрических и электронных приборов, машин и аппарат.	контрольная работа	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Атабеков Г.И. «Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи» 8-е изд., М.: Горная книга, 2010. 592 с.	21
2	Касаткин А.С. «Электротехника», М.: Высш. школа, 2007 г., 542 с.	20
3	Морозов А. Г. «Электротехника, электроника и импульсная техника», М.: Высш. школа, 1987 г., 448 с.	21

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электротехника и электроника: лабораторный практикум/ К.М. Абубакиров, Л.В. Петровых, А.В. Угольников, С.Г. Хронусов; под ред. Л.В. Петровых; Урал. гос. горный ун-т. -Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016.-95с.	83
2	Электротехника: практикум / К.М. Абубакиров, Л.А. Антропов, А.В. Шлыков.-	20

	3-е изд., стереот.- Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-104с.	
3	Электротехника и электроника: практикум: учебное пособие / К. М. Абубакиров; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 103 с.	140

9.3. Нормативные правовые акты

Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 февраля 2008 года: учебное пособие. - Москва: КНОРУС, 2008. - 488 с. ИПС «Консультант Плюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru , www.Leninka.ru
 Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

Посещение и конспектирование лекций.

Обязательная подготовка к практическим, лабораторным занятиям.

Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.

Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional.

Microsoft Office Professional 2013.

Fine Reader 12 Professional.

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарного типа;
- лаборатории электротехники, электрических машин;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.21.01 ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация
№9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

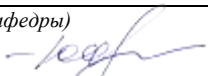
Авторы: Костин А.Л. ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Разработки месторождений открытым
способом

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол 7 от 13.03.2020

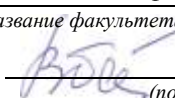
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механический факультет

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

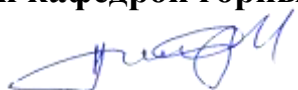
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.21.01 «Открытая геотехнология»
согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н.М..

Аннотация рабочей программы дисциплины

Открытая геотехнология

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний по специфике разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков определения элементов карьеров и их параметров, изучение техники и технологий ведения основных производственных процессов добычи в условиях открытых горных выработок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Открытая геотехнология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки *21.05.04 Горное дело специализация №9 Горные машины и оборудование*.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профильно-специализированные компетенции

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений;

- влияние открытых горных работ на окружающую среду;

- технологические свойства горных пород;

- процессы открытых горных работ;

- технологии разработки месторождений открытым способом;

- способы и порядок вскрытия карьерных полей;

Уметь:

- производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства;

- обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства.

Владеть:

- методами определения параметров карьеров и горных выработок;

- методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;

- способами управления производственными процессами на карьерах.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	11
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *проектная* по специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Целью освоения учебной дисциплины «Открытая геотехнология» является приобретение студентами знаний по специфике разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков определения элементов карьеров и их параметров, изучение техники и технологий ведения основных производственных процессов добычи в условиях открытых горных выработок.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных ископаемых.
2. Приобретение практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов открытых горных работ.
3. Овладение методами расчета, необходимыми для выбора оборудования и обоснования его параметров в условиях горного производства.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

Выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Открытая Геотехнология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций

- готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

профессиональных компетенций

- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и экс-	ОПК-6	<i>знать</i>	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду.
		<i>уметь</i>	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства
		<i>владеть</i>	методами определения параметров карьеров и горных выработок методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;

плуатации подземных объектов			
готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ПК-19	<i>знать</i>	процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей;
		<i>уметь</i>	обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства
		<i>владеть</i>	способами управления производственными процессами на карьерах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей.
Уметь:	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства; обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства.
Владеть:	методами определения параметров карьеров и горных выработок; методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; способами управления производственными процессами на карьерах.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализация №9 Горные машины и оборудование**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		132	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	8		162	4	-	1 контр. ра-	-

								бота	
--	--	--	--	--	--	--	--	------	--

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	4	2		10	ОПК-6, ПК-19	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	2			8	ОПК-6, ПК-19	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	6	4		20	ОПК-6, ПК-19	тест
4	Выемка горных пород	6	4		26	ОПК-6, ПК-19	тест
5	Виды карьерного транспорта	6	2		24	ОПК-6, ПК-19	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	4	2		24	ОПК-6, ПК-19	Тест, Контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	4	2		20	ОПК-6, ПК-19	тест
	ИТОГО	32	16		132		Зачет, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	1	1		10	ОПК-6, ПК-19	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	1	1		16	ОПК-6, ПК-19	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	1	2		28	ОПК-6, ПК-19	тест
4	Выемка горных пород	1	2		32	ОПК-6, ПК-19	тест
5	Виды карьерного транспорта	2	1		30	ОПК-6, ПК-19	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	1	1		24	ОПК-6, ПК-19	Тест, Контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	1			22	ОПК-6, ПК-19	тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	ИТОГО	6	8		166		Зачет, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом:

- отличительные признаки открытых горных работ с точки зрения геотехнологии. Достоинства, недостатки и ограничения открытой разработки месторождений полезных ископаемых;
- технологические свойства горных пород, обрабатываемых открытым способом;
- условия залегания месторождений, пригодных для открытой разработки;

- качество, виды, сортность полезных ископаемых;
- недра, запасы, виды потерь полезного ископаемого при открытой добыче. Комплексное извлечение полезных ископаемых.

Тема 2. Технологические схемы разработки месторождений открытым способом:

- технология открытых горных работ. Технологические схемы открытой разработки месторождения;
- карьер, основные элементы карьера;
- основные этапы строительства и эксплуатации карьера;
- особенности технологии отработки месторождений природного камня;
- особенности технологии разработки россыпных месторождений.

Тема 3. Подготовка горной массы к выемке:

- способы подготовки горной массы к выемке, осушение пород перед выемкой, оттаивание мерзлых пород и предохранение пород от промерзания;
- буровзрывные работы;
- технология вращательного (шнекового) бурения;
- технология шарошечного бурения;
- технология ударно-вращательного бурения скважин;
- технология огневого бурения.

Тема 4. Выемка горных пород:

- выемка горных пород, виды выемочно-погрузочного оборудования;
- типы одноковшовых экскаваторов, номенклатура;
- типы экскаваторных забоев;
- рабочие параметры экскаваторов механических лопат, драглайнов, погрузчиков.

Тема 5. Виды карьерного транспорта:

- технологический транспорт на открытых горных работах, виды карьерного транспорта;
- технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта;
- технологическая характеристика карьерного ж/д транспорта;
- технологическая характеристика конвейерного транспорта;
- комбинированный транспорт.

Тема 6. Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами:

- процесс отвалообразования;
- технология плужного отвалообразования;
- технология бульдозерного отвалообразования;
- технология экскаваторного отвалообразования;
- отвалообразование драглайнами;
- виды и направления рекультивации ;
- рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами.

Тема 7. Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей:

- структура комплексной механизации на карьерах, принципы комплексности;
- технологическая классификация систем открытой разработки;
- система разработки карьера, элементы системы разработки;
- вскрытие карьерных полей: способы, схемы и системы;
- классификация вскрывающих горных выработок;
- капитальные и разрезные траншеи;
- параметры вскрывающих выработок.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тест, работа с книгой и т.д.);

активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Открытая геотехнология» кафедрой подготовлены *Методические пособия по организации самостоятельной работы и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,5 x 32= 80	79
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 =3,5	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8= 16,0	16
4	Подготовка к контрольной работе	1 работы	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к зачету	1 зачет		9	9
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 166 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					162
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 30= 120,0	123
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 =3,5	4
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 5=10	10
4	Подготовка к контрольной работе	1 работы	1,0-25,0	25,0 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				166

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом

занятия, контрольная работа, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОТКРЫТАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Горно-технические, горно-геологические, экологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом	ПК-3, ОПК-6	<i>Знать:</i> основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений, влияние открытых горных работ на окружающую среду; <i>Уметь:</i> производить расчет основных параметров карьеров <i>Владеть:</i> методами определения параметров карьеров и горных выработок;	тест
2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом	ПК-3	<i>Знать:</i> технологические свойства горных пород; процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом. <i>Уметь:</i> обосновать выбор горно-технологического оборудования. <i>Владеть:</i> методами выбора оборудования горно-го производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения.	тест
3	Подготовка горной массы к выемке	ПК-3	<i>Знать:</i> основы подготовки горной массы к выемке. <i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка буровых станков. производить расчет параметров взрывных работ. <i>Владеть:</i> методами расчета и выбора оборудования для проведения буровзрывных работ в зависимости от условий эксплуатации.	тест
4	Выемка горных пород	ПК-3	<i>Знать:</i> основы выемки горных пород <i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка выемочного оборудования. производить расчет параметров взрывных работ. <i>Владеть:</i>	тест

			методами расчета и выбора оборудования для проведения работ по выемке пород из массива или развала в зависимости от условий эксплуатации	
5	Виды карьерного транспорта	ПК-3	<p><i>Знать:</i> особенности транспортирования горной массы на открытых горных работах; условия применения различных видов транспорта</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка автосамосвалов.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета и выбора оборудования для транспортирования горной массы в зависимости от условий эксплуатации</p>	тест
6	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	ПК-3, ОПК-6	<p><i>Знать:</i> принципы формирования отвалов их параметры и характеристики; основы рекультивации нарушенных земель открытых горных работ на окружающую среду.</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчет производительности и парка оборудования для производства отвальных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами определения оптимальных параметров отвала; методами расчета и выбора оборудования отвалообразования в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения; методами рекультивации нарушенных земель.</p>	тест, контрольная работа
7	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей	ПК-3, ОПК-6	<p><i>Знать:</i> технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей.</p> <p><i>Уметь:</i> Выбирать наиболее рациональную структуру комплексной механизации.</p> <p><i>Владеть:</i> методами выбора оптимальной системы вскрытия и способа разработки в зависимости от условий эксплуатации; способами управления производственными процессами на карьерах.</p>	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Опрос выполняется по темам № 1–7. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изучен-	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

		ным темам.		
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3 – 6. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины *зачет*.

Билет на зачет включает в себя: теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-6: готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	основные понятия, определения и термины, связанные с открытой разработкой месторождений; влияние открытых горных работ на окружающую среду.	тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	производить расчет основных параметров карьеров и технологических процессов горного производства	контрольная работа	практико-ориентированное задание к зачету
	<i>владеть</i>	методами определения параметров карьеров и горных выработок методами расчета и выбора оборудования горного производства в зависимости от условий эксплуатации и функционального назначения;	контрольная работа	
ПК-19: готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	процессы открытых горных работ; технологии разработки месторождений открытым способом; способы и порядок вскрытия карьерных полей;	тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	обосновать выбор установок, горно-технологического оборудования и технологических процессов горного производства	контрольная работа	практико-ориентированное задание к зачету
	<i>владеть</i>	способами управления производственными процессами на карьерах.	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 472 с.	38
2	Справочник. Открытые горные работы : справочное издание / Трубецкой К. Н. [и др.]. - Москва : Горное бюро, 1994. - 590 с. : ил. - Библиогр.: с. 583	99
3	Практикум по открытым горным работам : учеб. пособие / Иван Михайлович Ялтанец И. М., Михаил Иванович Щадов М. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГУ, 2003. - 429 с	21

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. С. Хохряков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	130

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) – <http://www.gosnadzor.ru>

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>

Горная энциклопедия - <http://mining-enc.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

[Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины должна осуществляться с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

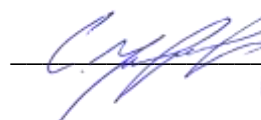
специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.02 - ПОДЗЕМНАЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудования

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Потапов В.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Рассмотрена методической комиссией

Горного дела
(название кафедры)
Зав.кафедрой _____
(подпись)

Валиев Н.Г.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020
(Дата)

горно-механического
(название факультета)
Председатель _____
(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020
(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.21.02 - подземная геотехнология согласована с выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов М.Н

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины подземная геотехнология

Трудоёмкость дисциплины: 5 з.е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование у обучаемых углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Подземная геотехнология**» является дисциплиной, базовой части Блока 1 «Дисциплины» (модуля) учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общефессиональные

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4)

готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов (ОПК-5)

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей;
- основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых;
- технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
- методики определения основных параметров шахт;

уметь:

- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;

владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6 Образовательные технологии	9
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Подземная геотехнология» формирование у обучающихся углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование студентами теоретических знаний в области технологии добычи твёрдых полезных ископаемых;
- формирование практических навыков при обосновании параметров и выборе оборудования технологических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых;
- овладеть методами выбора технологического оборудования и обоснования параметров горного производства.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной деятельности:

-проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

-выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Подземная геотехнология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт;
		<i>уметь</i>	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
		<i>владеть</i>	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциа-

			ла недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых
готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	ОПК-5	<i>знать</i>	- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;
		<i>уметь</i>	- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
		<i>владеть</i>	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт; - основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых
Уметь:	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения - анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
Владеть:	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными

ми документами;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технологические процессы автоматизированных производств, ч.1» является дисциплиной базовой- части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16		132	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	8		162	4		Контр. раб	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	6	2		20	ОПК-4 ОПК-5	опрос, практ р
2.	Основы разрушения горных пород	4	-		20	ОПК-4, ОПК-5	опрос
3.	Проведение подземных горных выработок	4	2		20	ОПК-4, ОПК-5	опрос, практ.р
4.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	10	6		38	ОПК-4, ОПК-5	опрос, практ р, тест
4.	Основы подземной разработки	8	6	-	34	ОПК-4, ОПК-5	опрос практ р тест

	рудных месторождений						
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	-	ОПК-4, ОПК-5	-
	ИТОГО	32	16		132		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные элементы горнопромышленного комплекса	1	2		20	ОПК-4 ОПК-5	опрос, практ р
2.	Основы разрушения горных пород	-	-		20	ОПК-4 ОПК-5	опрос
3.	Проведение подземных горных выработок	1	2		20	ОПК-4 ОПК-5	опрос, практ.р
4.	Основы подземной разработка пластовых месторождений	2	2		48	ОПК-4 ОПК-5	опрос, практ р, тест
5.	Основы подземной разработки рудных месторождений	2	2	-	46	ОПК-4 ОПК-5	опрос практ р, тест
	Выполнение контрольной работы				6	ОПК-4 ОПК-5	
7.	Подготовка к зачету	-	-	-	4	ОПК-4 ОПК-5	-
	ИТОГО	6	8		162		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные элементы горнопромышленного комплекса

Основные сведения о горных породах и полезных ископаемых. Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Понятие о шахтном поле. Запасы и потери полезных ископаемых. Горное производство и горные предприятия. Горные выработки.

Тема 2: Основы разрушения горных пород

Общие сведения о горных работах и способах разрушения горных пород. Основные свойства горных пород. Механическое и гидравлическое разрушение горных пород. Способы ведения взрывных работ. Взрывчатые вещества и средства взрывания

Тема 3: Проведение подземных горных выработок

Основы механики горных пород. Крепежные материалы и крепи горных выработок. Формы и размеры поперечного сечения горных выработок. Проведения горизонтальных горных выработок в крепких однородных породах. Проведения горизонтальных горных выработок в мягких однородных породах. Проведение горизонтальных горных выработок в неоднородных породах. Проведение наклонных горных выработок. Паспорт проведения горных выработок. Поддержание горных выработок. Проходка вертикальных стволов

Тема 4: Основы подземной разработка пластовых месторождений

Стадии разработки месторождений. Производственная мощность и срок службы шахты
Деление шахтного поля на части. Порядок отработки частей шахтного поля. Способы подготовки пластов в шахтном поле. Вскрытие и подготовка пластовых месторождений
Околоствольные двory. Технологический комплекс поверхности шахт. Технологические процессы очистных работ. Системы разработки пластовых месторождений

Тема 5: Основы подземной разработки рудных месторождений

Общая характеристика и особенности разработки рудных месторождений. Вскрытие и подготовка рудных месторождений Технологические процессы очистных работ Системы разработки рудных месторождений

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических и контрольных работ
интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «подземная геотехнология» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования*

Для выполнения практических работ студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к практическим работам для студентов направления 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудования*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					101,6
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 32= 9,6	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 40 = 20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 16 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					30,4
6	Подготовка к тесту	тест по теме № 4, № 5	0,1-0,5	0,5 x 2,0 = 1	1,0
8	Подготовка к зачету	1 зачет			29,4

Итого:				132
--------	--	--	--	-----

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 160 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					132
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 16= 64	64
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 40= 20	20
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6 = 8	12
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Подготовка к тесту	тест по теме №4, №5	0,1-0,5	0,5 x 2.0 =1,0	1,0
	Подготовка и выполнение контрольных работ	1 работа	1,0-25	1,0 x 25 = 25	25
8	Подготовка к зачету	1 зачет			4
	Итого:				162

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные элементы горнопромышленного комплекса	ОПК-4 ОПК-5	<i>знать</i> : горную терминологию; нормативные документы; классификацию месторождений полезных ископаемых; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу; <i>уметь</i> : анализировать различные технологии горного производства; <i>владеть</i> : навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами;	Опрос Практ.р
2	Основы разрушения горных пород	ОПК-4 ОПК-5	<i>знать</i> : основы закономерности поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива, основы технологии проведения горных выработок;	опрос

			<p><i>уметь</i>: определять геомеханическую обстановку функционирования технологических звеньев горного предприятия; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;</p> <p><i>владеть</i>: навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений;</p>	
3	Проведение подземных горных выработок	ОПК-4 ОПК-5	<p><i>знать</i>: структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;</p> <p><i>уметь</i>: выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения;</p> <p><i>владеть</i>: навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами</p>	опрос, защита практ. и контр р
4	Основы подземной разработка пластовых месторождений	ОПК-4 ОПК-5	<p><i>знать</i>: основы технологии проведения горных выработок при разработке пластовых месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров шахты и основных технологических процессов при разработке пластовых месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке пластовых месторождений; схемы вскрытия и подготовки пластовых месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых;</p> <p><i>уметь</i>: оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке пластовых месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов пластовых месторождений, системы разработки;</p> <p><i>владеть</i>: навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке пластовых месторождений; основами расчета технологических процессов добычи пластовых месторождений полезных ископаемых</p>	опрос, защита практ. р

5	Основы подземной разработки рудных месторождений	ОПК-4 ОПК-5	<p><i>знать:</i> основы технологии проведения горных выработок при разработке рудных месторождений; горную терминологию; нормативные документы; классификацию запасов и потерь полезных ископаемых; структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение; методику определения основных параметров рудника и основных технологических процессов при разработке рудных месторождений; стадии разработки месторождений; процессы подземных горных работ при разработке рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки рудных месторождений; основные системы разработки запасов полезных ископаемых;</p> <p><i>уметь:</i> оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ при разработке рудных месторождений; выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок и технологию их проведения; рассчитывать количественные показатели запасов и потерь; определять тип и назначение горных выработок; определять системы разработки; обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов рудных месторождений, системы разработки;</p> <p><i>владеть:</i> навыками определения необходимых мер по обеспечению устойчивости массива при эксплуатации подземных сооружений; навыками работы с горнотехнической литературой, нормативными документами; основами метода обоснования параметров горных предприятий при разработке рудных месторождений; основами расчета технологических процессов добычи рудных месторождений полезных ископаемых</p>	опрос, защита практ. р
---	--	----------------	---	------------------------

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

			их выполнению	
Контрольные работы	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины	Количество контрольных работ - 1	КОС – задания и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество зачетных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 2 заданий	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК 4 готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетиче-	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - методики определения основных параметров шахт;	опрос,	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- производить расчёт основных параметров шахт и технологических процессов горного производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;	практ р	вопросы к зачету
	<i>владеть</i>	- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при	практ. р, контр. р	вопросы к зачету

ские типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр		добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров шахт и технологических процессов при добыче твёрдых полезных ископаемых		
ОПК-5 готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	<i>знать</i>	- основные способы вскрытия и подготовки шахтных полей; - основные системы подземной разработки залежей полезных ископаемых; - технологические процессы при подземной добыче полезных ископаемых;	опрос	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	- анализировать различные технологии горного производства, как объекта электрификации и автоматизации технологических комплексов и производств; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;	практ. р	вопросы к зачету, тест
	<i>владеть</i>	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;	практ. р контр. р	вопросы к зачету

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Егоров П. В., Бобер Е. А., Кузнецов Ю. Н., Косьминов Е. А., Решетов С. Е., Красюк Н. Н. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2006. 408 с. Режим доступа https://e.lanbook.com/book/3210 .	Эл.ресурс
2	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: учебник для вузов. М.: Изд-во Московского гос. горного университета, 2012. 789 с.	128
3	Трубецкой К.Н. Основы горного дела [Электронный ресурс] : учебник / К.Н. Трубецкой, Ю.П. Галченко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2010. — 264 с. — 978-5-8291-1123-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/60134.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Корнилков В. Н. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Подземная разработка пластовых месторождений: учебник для вузов. Екатеринбург: Изд-во Уральского государственного горного университета, 2005. 494 с.	168
2	Ломоносов Г. Г. Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Изд-во «Горная книга», 2013. 517 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/66445 . — Загл. с экрана	Эл.ресурс
3	Пучков Л. А., Жежелевский Ю. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. Т. 1: учебник для вузов. М.: Изд-во «Горная книга», 2017. 562 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/111389 . — Загл. с экрана	Эл.ресурс
4	Дементьев И. В., Химии А. А., Осинцев В. А., Чурин А. Ю. Основы горного дела: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Горное дело». Екатеринбург. Изд. УГГУ, 2007. 300 с.	84
5	Агошков М. И., Борисов С. С., Боярский В. А. Разработка рудных и нерудных месторождений. М: Недра, 1983. 423 с.	29
6	Задачник по подземной разработке угольных месторождений: учебное пособие для вузов / Сапицкий К. Ф., Дорохов Д. В., Зборщик М. П., Андрушко В. Ф.М.: Недра, 1981. 311 с.	27

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - <http://www.mining-enc.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

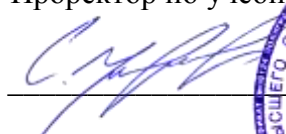
Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому
комплексу



С.А. Уворов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.21.03 Основы горного дела. Строительная геотехнология

Специальность

21.05.04 Горное дело

специализация №9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

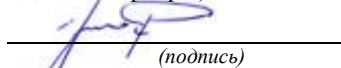
Автор: Канков Е.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

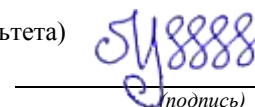
Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Н.В. Колчина

(Фамилия И.О.)

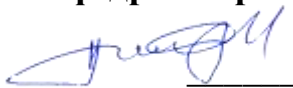
Протокол № 4 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Строительная геотехнология»
согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



Н.М. Суслов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Строительная геотехнология»

Трудоемкость дисциплины: 5 З.Е. 180 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике подземных горнотехнических сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, а также в области строительства подземных горнотехнических сооружений.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Основы горного дела. Строительная геотехнология**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональных:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

Результат изучения дисциплины:

знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- виды и назначение горнотехнических объектов;
- основные способы строительства подземных сооружений;
- технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства;
- проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения

владеть:

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «**Строительная геотехнология**» является формирование у студентов знаний о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых; освоение теории и практики методов их определения и управления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Получение информации о подземных горных комплексах, не связанных с добычей полезных ископаемых;

2. Изучение и освоение горно-проходческих и строительных процессов процессов и операций;

3. Изучение и освоение способов и технологических схем строительства подземных горных комплексов, используемых для добычи полезных ископаемых подземным способом и не связанных с добычей полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*: Разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горно-строительных операций и процессов, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Строительная геотехнология**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных:

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК- 9);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК- 9	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
		<i>уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
		<i>владеть</i>	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными до-

			<p>кументами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - виды и назначение горнотехнических объектов; - основные способы строительства подземных сооружений; - технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технической и справочной литературой; - производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; - проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы горного дела. Строительная геотехнология**» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.41 «Горное дело» специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	16	-	132	+	-	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	4	-	164	4	-	1 Контр. раб.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	2	-	-	-	ОПК- 9	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	14	-	-	26	ОПК- 9	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	2	-	-	12	ОПК- 9	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	4	-	-	8	ОПК- 9	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	2	-	-	8	ОПК- 9	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	8	16	-	82	ОПК- 9	Тестовый контроль
	ИТОГО	32	16	-	132		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	1	-	-	2	ОПК- 9	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	4	-	-	36	ОПК- 9	Тестовый контроль
3	Магистральные внегородские тоннели.	0,5	-	-	20	ОПК- 9	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	0,5	-	-	14	ОПК- 9	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	1	-	-	14	ОПК- 9	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	1	4	-	78	ОПК- 9	Тестовый контроль Контрольные работы.
	ИТОГО	8	4	-	164		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.

Определения понятий «горная выработка», «комплекс горных выработок», «строительная геотехнология». Классификация комплексов горных выработок.

Тема 2. Городские подземные комплексы.

Общие сведения о видах городских подземных комплексах (метрополитены, коллекторные сети и т.д.). Состав и структура городских подземных комплексов, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 3. Магистральные внегородские тоннели.

Общие сведения о видах магистральных внегородских тоннелях. Классификация магистральные внегородские тоннели, нормативные требования, предъявляемые к ним.

Тема 4. Подземные энергетические комплексы.

Общие сведения о видах подземных энергетических комплексах.

Тема 5. Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.

Общие сведения о подземных складах и хранилищах, заводах и оборонительных сооружениях. Состав, структура и компоновочные решения.

Тема 6. Способы строительства горнотехнических объектов.

Общие сведения о способах строительства горнотехнических объектов. Технологические схемы проведения и строительства подземных вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок. Специальные способы строительства горных выработок. Основные и вспомогательные горнопроходческие процессы и операции. Горнопроходческие машины и оборудование. Общие сведения об организации горнопроходческих работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические работы, самостоятельная работа).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено: Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789 с.

Для выполнения контрольных работ кафедрой подготовлено: Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 132 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$1,0 \times 32 = 32$	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$7,0 \times 6 = 42$	42
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$1,75 \times 16 = 28$	28
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,1-1,0	$1,0 \times 30 = 30$	30
6	Подготовка к зачету	зачет			
	Итого:				132

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 168 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					134
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2,5 \times 8 = 20$	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	$6 \times 6 = 36$	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-4,0	$3,0 \times 8 = 24$	24
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-50,0	$18,0 \times 3 = 54$	54
Другие виды самостоятельной работы					34
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-1,0	$1,0 \times 30 = 30$	30
6	Подготовка к зачету	зачет		4	4
	Итого:				168

Форма контроля самостоятельной работы студентов:

очная форма обучения – зачет;

заочная форма обучения – защита контрольных работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита контрольных работ (заочная форма обучения).

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений.	ОПК- 9	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией.	Тестовый контроль
2	Городские подземные комплексы.	ОПК- 9	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами	Тестовый контроль

			рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.	
3	Магистральные внегородские тоннели.	ОПК- 9	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тестовый контроль
4	Подземные энергетические комплексы.	ОПК- 9	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тестовый контроль
5	Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения.	ОПК- 9	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов. <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения. <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тестовый контроль
6	Способы строительства горнотехнических объектов.	ОПК- 9	<i>Знать:</i> горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений; <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения; <i>Владеть:</i> горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива	Тестовый Контроль Контрольные работы (заочная форма обучения).

			при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тесты	Тестирование предусматривает один из вариантов: выбор правильного ответа из нескольких; анализ графиков; решение задач;	Тестирование производится по темам дисциплины	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольные работы (только заочная форма обучения)	Выполняются индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Предусматривают ответы на вопросы в виде решения практических задач.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в каждой контрольной работе – 30. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций. Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа, включающая комплексные вопросы и задания по всем темам курса.	КОС - комплект контрольных заданий и Методические указания и задания по выполнению контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

* - комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК- 9	<i>владеть</i>	горную терминологию по всем разделам дисциплины; основные нормативные документы; объекты горно-шахтного комплекса; виды и назначение горнотехнических объектов; основные способы строительства подземных сооружений; технологические процессы при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;	тестовый контроль контрольные работы (заочная форма обучения)	вопросы к зачету;
	<i>знать</i>	пользоваться технической и справочной литературой; производить расчёт основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства; проектировать форму, размеры поперечного сечения горных выработок и выбирать технологию их проведения;		
	<i>уметь</i>	горной и строительной терминологией; основными правовыми и нормативными документами; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при строительстве подземных сооружений; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методиками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Половов Б.Д., Химич А.А., Валиев Н.Г. Основы горного дела: общие сведения и понятия горного дела. Подземная, открытая и строительная геотехнологии: учебник для вузов / Б. Д. Половов, А. А. Химич, Н. Г. Валиев; ФГБОУ ВПО «Урал. гос. горный ун-т». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. 789	128

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы горного дела : учебное пособие / Б. Д. Половов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ. Ч. 2. - Екатеринбург : УГГУ, 2005. - 212 с.	65
2	Килячков А.П. Технология горного производства. – М.: Недра, 1992. – 414 с.	40
3	Покровский Н.М. Комплексы подземных горных выработок и сооружений. -М.: Недра, 1987. - 247 с.	14
4	Шахтное и подземное строительство. Проведение горизонтальных и наклонных выработок: Учебное пособие / М.В. Корнилков, В.Е. Боликов, Ю.Н. Осколков, Б.Д. Половов, О.Г. Латышев, Ю.К. Краев, А.Г. Петрушин, Д.А. Черев, М.Н. Волков. Под общ. ред. М.В. Корнилкова.- Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2002. – 188 с.	145

9.3. Нормативные акты

1. СП 122.13330.2012. Тоннели автодорожные и железнодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32-04-97. М.: Минрегион России, 2012. 132 с..
2. СП 120.133330.2012. Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003. М.: Минрегион России, 2012. 258 с.
3. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*. М.: Минстрой России, 2016. 25 с

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mwork.su/>
- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gornoe-delo.ru/>
- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningexpo.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучить рабочую программу дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. По учебнику [1] освоите каждый структурный элемент темы. Во всех темах указаны разделы и страницы учебника, содержащие данный материал.

3. При необходимости используйте указанную дополнительную литературу. Консультацию по использованию дополнительной литературы Вы можете получить у преподавателя.

4. Ответьте на контрольные вопросы и выполните рекомендованные упражнения. При затруднениях в ответах на вопросы вернитесь к изучению рекомендованной литературы.

5. Законспектируйте материал. При этом конспект может быть написан в виде ответов на контрольные вопросы и упражнения.

6. Решите указанные задачи. Условия задач приведены в последнем разделе данного учебного пособия. При затруднении обратитесь за консультацией к преподавателю.

7. Выполняйте все виды самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.22 ОБОГАЩЕНИЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

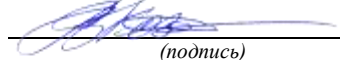
год набора: 2020

Автор: Бекчурина Е.А., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых
(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

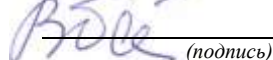
Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического
(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

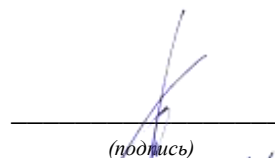
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающими кафедрами горной механики и горных машин и комплексов.

Заведующий кафедрой ГМ

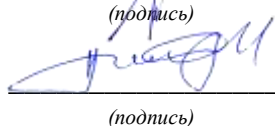


(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Заведующий кафедрой ГМК



(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Обогащение полезных ископаемых»

Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» является базовой дисциплиной учебного плана по специальности **21.05.04 «Горное дело»** специализации № 9 «**Горные машины и оборудование**».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород;

технологические показатели обогащения;

устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;

применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды;

принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.

Уметь:

рассчитывать технологический баланс;

определять технологические показатели;

осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых;

оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.

Владеть:

основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения;

терминологией в области обогащения полезных ископаемых;

основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых;

основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	16
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к проектной и производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является получение студентами профессиональных знаний, навыков и умений в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть понятиями о типах полезных ископаемых, их вещественном и химическом составе, минералах и горных породах, их физических и химических свойствах,
- овладеть расчетом технологических показателей обогащения полезных ископаемых,
- изучить основы технологий подготовительных, основных и вспомогательных процессов обогащения,
- получить знания об устройстве и принципах действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья,
- изучить технологические схемы обогащения,
- изучить основы комплексного использования сырья.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

в области проектной деятельности:

проводить техническую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обосновывать параметры горного предприятия.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Обогащение полезных ископаемых**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

обще профессиональных:

готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр (ОПК-4);

готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	ОПК-4	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; - технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья.
		<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели; - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.
		<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; - основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.
Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	- применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.
		<i>уметь</i>	- оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.
		<i>владеть</i>	- принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород (ОПК-4); - технологические показатели обогащения (ОПК-4); - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья (ОПК-4); - применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды (ОПК-6); - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров (ОПК-6).
Уметь:	- рассчитывать технологический баланс (ОПК-4); - определять технологические показатели (ОПК-4); - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых (ОПК-4); - оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду (ОПК-6).
Владеть:	- основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения (ОПК-4); - терминологией в области обогащения полезных ископаемых (ОПК-4); - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых (ОПК-4); - основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках (ОПК-6).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Обогащение полезных ископаемых» является базовой дисциплиной учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ
НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		116	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	6	6		164	4			

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	2	6		10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	2	4		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	2	2		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	4	2		10	ОПК-4	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	2	2		8	ОПК-4	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	1	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	1	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	2	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	2	1		6	ОПК-4	Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	1	1		4	ОПК-4	Устный опрос, тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	1	1		6	ОПК-6	Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	1	1		6	ОПК-6	Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	1	1		4	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных	2	2		8	ОПК-4,	Устный

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
	ископаемых.					ОПК-6	опрос, тест
	Итого	32	32		116		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	0,5	2		12	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	0,5	2		12	ОПК-4	Устный опрос, тест
3.	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	0,5	2		12	ОПК-4	Устный опрос, тест
4.	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	0,5			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
5.	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	0,5			12	ОПК-4	Устный опрос, тест
6.	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	0,5			12	ОПК-4	Устный опрос, тест
7.	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	0,25			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
8.	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	0,25			10	ОПК-4	Устный опрос, тест
9.	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
10.	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
11.	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
12.	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	0,25			8	ОПК-4	Устный опрос, тест
13.	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	0,25			10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
14.	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	0,5			10	ОПК-6	Устный опрос, тест
15.	Раздел 15. Опробование и контроль.	0,25			8	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
16.	Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.	0,5			10	ОПК-4, ОПК-6	Устный опрос, тест
17.	Зачет				4	ОПК-4, ОПК-6	Зачет
	Итого	6	6		164		Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.

Основные понятия. Терминология. Технологические показатели обогащения. Гранулометрический состав продуктов обогащения.

Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.

Эффективность грохочения. Рабочая поверхность грохотов. Грохоты.

Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.

Назначение операций дробления и измельчения. Схемы дробления. Схемы измельчения. Циркулирующая нагрузка. Дробилки. Мельницы.

Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.

Теоретические основы процесса классификации полезных ископаемых. Классификаторы. Границы разделения при классификации. Эффективность классификации.

Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.

Классификация процессов гравитационного обогащения полезных ископаемых. Обогащение в пульсирующем потоке среды разделения. Отсадка. Обогащение в потоке воды, текущей по наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных потоках среды разделения. Обогащение в тяжелых средах. Промывка.

Раздел 6. Флотационный метод обогащения.

Общие представления о флотационном разделении минералов. Классификация флотационных реагентов. Закрепление флотационных реагентов на поверхности минералов. Собиратели. Пенообразователи. Активаторы. Депрессоры. Регуляторы среды. Оборудование для флотационного обогащения. Технология флотации Схемы флотации.

Раздел 7. Магнитный метод обогащения.

Физические основы магнитного обогащения. Магнитные сепараторы.

Раздел 8. Электрический метод обогащения.

Основы электрического метода обогащения. Способы сообщения частицам электрических зарядов. Электрические сепараторы.

Раздел 9. Информационный метод обогащения.

Сущность информационного метода обогащения. Радиометрические сепараторы.

Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.

Сущность гидрохимического метода обогащения. Выщелачивание ценных компонентов. Извлечение ценных компонентов из продуктивных растворов.

Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.

Виды влаги в продуктах обогащения. Методы обезвоживания. Дренирование. Центрифугирование. Сгущение. Фильтрование. Сушка.

Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.

Процессы окускования. Алгомерация. Окомкование. Брикетирование.

Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.

Пыль. Обеспыливание продуктов обогащения. Пылеулавливание.

Раздел 14. Охрана окружающей среды.

Охрана воздушного бассейна. Очистка сточных вод. Естественная очистка сточных вод в хвостохранилищах.

Раздел 15. Опробование и контроль.

Назначение операций опробования и контроля. Виды проб. Отбор проб. Подготовка проб. Погрешность опробования. Технологический и товарный балансы. Контроль процессов обогащения.

Раздел 16. Практика обогащения полезных ископаемых.

Классификация обогатительных фабрик. Технологические схемы обогащения полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:
 - лекции;
 - самостоятельная внеаудиторная работа;
 - консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
 - практические занятия,

самостоятельная работа студента.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Обогащение полезных ископаемых» кафедрой подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.
2. Для организации самостоятельного изучения дисциплины – Учебное пособие «Основы обогащения полезных ископаемых».
3. Для выполнения лабораторных работ и последующего их оформления – Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ.
4. Для выполнения контрольных работ – Методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий по дисциплине «Обогащение полезных ископаемых».

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					107
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,7 x 16 = 59	59
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	1 x 32 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					9
4	Подготовка к зачету	1 зачет	9	9 x 1 = 9	9
Итого:					116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					160
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	2 x 6 = 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,75 x 16 = 92	92
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-3,0	0,5 x 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-8,0	8 x 6 = 48	48
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет	4	4 x 1 = 4	4
Итого:					164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел 1. Технологические аспекты переработки полезных ископаемых.	ОПК-4, ОПК-6	<i>Знать:</i> типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; основные понятия обогащения полезных ископаемых. <i>Уметь:</i> определять технологические показатели обогащения; строить гранулометрическую характеристику. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Устный опрос, тест
2	Раздел 2. Грохочение полезных ископаемых.	ОПК-4	<i>Знать:</i> назначение операции грохочения; виды просеивающих поверхностей грохотов; устройство и принцип действия грохотов. <i>Уметь:</i> рассчитывать эффективность грохочения. <i>Владеть:</i> навыками работы на грохоте.	Устный опрос, тест
3	Раздел 3. Дробление и измельчение полезных ископаемых.	ОПК-4	<i>Знать:</i> назначение операций дробления и измельчения; устройство и принцип действия дробилок и мельниц. <i>Уметь:</i> рассчитывать степень дробления; рассчитывать циркулирующую нагрузку. <i>Владеть:</i> основами построения схем дробления и измельчения; навыками работы на оборудовании для дробления и измельчения.	Устный опрос, тест
4	Раздел 4. Классификация полезных ископаемых.	ОПК-4	<i>Знать:</i> теоретические основы процесса классификации; устройство и принцип действия классификаторов. <i>Уметь:</i> рассчитывать конечную скорость падения частиц; определять эффективность классификации. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для классификации.	Устный опрос, тест
5	Раздел 5. Гравитационный метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> классификацию процессов гравитационного обогащения; устройство и принцип действия гравитационного оборудования. <i>Уметь:</i> выбирать тип гравитационного аппарата для обогащения заданного сырья. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для гравитационного обогащения.	Устный опрос, тест
6	Раздел 6. Флотационный метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> основы флотационного метода обогащения; назначение и механизмы действия флотационных реагентов; устройство и принцип действия флотомашин. <i>Уметь:</i> строить краевой угол смачивания; классифицировать флотационные реагенты. <i>Владеть:</i> навыками построения схем флотации; навыками работы на оборудовании для флотационного обогащения.	Устный опрос, тест
7	Раздел 7. Магнитный метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> физические основы и область применения магнитного метода обогащения; устройство и принцип действия магнитных сепараторов. <i>Уметь:</i> расшифровать обозначение магнитного сепаратора. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			для магнитного обогащения.	
8	Раздел 8. Электрический метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> физические основы и область применения электрического метода обогащения; устройство и принцип действия электрических сепараторов. <i>Уметь:</i> описать способы сообщения заряда частицам. <i>Владеть:</i> навыками работы на оборудовании для электрического обогащения.	Устный опрос, тест
9	Раздел 9. Информационный метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> сущность и область применения информационного метода обогащения; устройство и принцип действия рентгенорадиометрических сепараторов. <i>Уметь:</i> назвать разделительные признаки при информационном методе обогащения. <i>Владеть:</i> навыками работы с рентгенорадиометрическими сепараторами.	Устный опрос, тест
10	Раздел 10. Гидрохимический метод обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> сущность и область применения гидрохимического метода обогащения. <i>Уметь:</i> классифицировать методы выщелачивания и способы извлечения ценных компонентов из продуктивных растворов. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа выщелачивания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
11	Раздел 11. Обезвоживание продуктов обогащения.	ОПК-4	<i>Знать:</i> назначение и сущность обезвоживания продуктов обогащения; методы обезвоживания; устройство и принцип действия аппаратов для обезвоживания. <i>Уметь:</i> определять влажность продуктов, содержание твердого, разжижение. <i>Владеть:</i> навыками выбора метода обезвоживания в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
12	Раздел 12. Окускование полезных ископаемых.	ОПК-4	<i>Знать:</i> назначение окускования полезных ископаемых; способы окускования. <i>Уметь:</i> различать состав шихты для агломерации, окомкования и брикетирования. <i>Владеть:</i> навыками выбора способа окускования в зависимости от исходного сырья.	Устный опрос, тест
13	Раздел 13. Обеспыливание и пылеулавливание.	ОПК-4, ОПК-6	<i>Знать:</i> назначение обеспыливания и пылеулавливания; устройство и принцип действия аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Уметь:</i> оценить применимость аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания. <i>Владеть:</i> навыками выбора аппаратов для обеспыливания и пылеулавливания.	Устный опрос, тест
14	Раздел 14. Охрана окружающей среды.	ОПК-6	<i>Знать:</i> применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды. <i>Уметь:</i> оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду. <i>Владеть:</i> основными принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Устный опрос, тест
15	Раздел 15. Опробование и контроль.	ОПК-4, ОПК-6	<i>Знать:</i> назначение операций опробования и контроля; виды контроля технологических процессов; стадии подготовки пробы. <i>Уметь:</i> определять минимальную массу пробы и погрешность опробования. <i>Владеть:</i> навыками составления технологического и товарного балансов.	Устный опрос, тест
16	Раздел 16. Практика обогащения полезных		<i>Знать:</i> классификацию обогатительных фабрик.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	ископаемых.	ОПК-4, ОПК-6	<i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору технологической схемы обогащения. <i>Владеть:</i> основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя один теоретический вопрос и одну задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 1.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Задача	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-4: Готовность с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	- типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород; - технологические показатели обогащения; - устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>уметь</i>	- рассчитывать технологический баланс; - определять технологические показатели; - осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>владеть</i>	- терминологией в области обогащения полезных ископаемых; - основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых; - основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
ОПК-6: Готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- применяемые на обогатительных фабриках мероприятия по охране окружающей среды; - принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>уметь</i>	- оценить воздействие обогатительных фабрик на окружающую среду.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача
	<i>владеть</i>	- принципами охраны окружающей среды на обогатительных фабриках.	Опрос, тест	Вопросы к зачету, задача

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых [Текст]: учебное пособие / С.Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., перераб. и доп. – Екатеринбург: УГГУ, 2014. – 154 с.	46
2	Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых [Текст]: в 3-х т. / А. А. Абрамов; Московский государственный горный университет. - Москва: Горная книга. Т. 1: Обогачительные процессы и аппараты. - 3-е изд., стер. - 2008. - 470 с: ил.	8
3	Комлев С. Г. Обогащение полезных ископаемых: методические указания по выполнению контрольных работ и варианты заданий для студентов направления 130400.65 / С. Г. Комлев, Т. Ю. Овчинникова, К. А. Водовозов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2014. - 36 с.	27

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Цыпин Е.Ф. Обогащение полезных ископаемых: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / Е. Ф. Цыпин, Е. А. Бекчурина, И. Х. Хамидулин; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2018. – 32 с.	20

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Андреев Е. Е. Дробление, измельчение и подготовка сырья к обогащению: учебник / Е. Е. Андреев, О. Н. Тихонов; Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический ун-т). – Санкт-Петербург: Изд-во С.-Петерб. гос. горн. ин-та, 2007. – 439 с.: ил.	2
2	Комлев С.Г. Технологические расчеты в обогащении полезных ископаемых. Выбор оборудования: методические указания по выполнению курсовых проектов и ВКР для студентов специальностей 210301 и 140604, ч. 2 / С. Г. Комлев; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и перераб. – Екатеринбург: УГГУ, 2012. – 64 с.	36
3	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2-х т. / В. М. Авдохин; Московский государственный горный университет. - Москва: МГГУ. Т. 1: Обогачительные процессы. - 2-е изд., стер. - 2008. - 417 с.: ил.	10
4	Авдохин В. М. Основы обогащения полезных ископаемых: в 2 томах / В. М. Авдохин. - Москва: МГГУ. Том 2: Технологии обогащения полезных ископаемых. - 2-е изд., стер. - 2008. - 310 с.: ил.	9

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" [Электронный ресурс]: Приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>.
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Уторов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.23 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очно-заочная

год набора: 2020

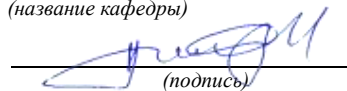
Автор: Хазин М.Л., д-р техн. н., профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой



(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

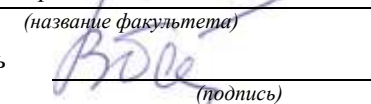
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механический

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

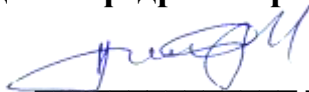
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.23 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ со-
гласована с выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой

подпись



Н.М. Суслов

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины – Материаловедение

Трудоемкость дисциплины: 4з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний структуры и свойств материалов позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общекультурные

способностью к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;
- типовые методы измерения параметров и свойств материалов;
- строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;

Уметь:

- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;
- проводить измерения параметров материалов;

Владеть:

- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	7
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	12
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *проектная*.

Целью освоения учебной дисциплины «Материаловедение» является формирование знаний структуры и свойств материалов, позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение знаний и навыков, необходимых для выбора материалов.
- приобретение знаний и навыков, необходимых для применения материалов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

способности к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу- (ОК-1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	ОК-1	<i>знать</i>	- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; - типовые методы измерения параметров и свойств материалов; - строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;
		<i>уметь</i>	- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; - проводить измерения параметров материалов;
		<i>владеть</i>	- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; - типовые методы измерения параметров и свойств материалов; - строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;
Уметь:	- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; - проводить измерения параметров материалов;
Владеть:	- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		81		27	кр	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	4		123		9	кр	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия			
1.	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	9		9	40	ОК-1	Опрос, контрольная работа
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	9		9	41	ОК-1	Опрос, контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	ИТОГО	18		18	108		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Строение, свойства и кристаллиза-	4	2		61	Опрос, контрольная работа

	ция материалов.					
2.	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	4	2		62	Опрос, контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	8	4		132	Экзамен контрольная работа

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Строение, свойства и кристаллизация материалов.

Аморфная и кристаллическая структура. Кристаллизация и структура металлов и сплавов. Виды сплавов. Диаграммы состояния сплавов. Диаграмма железо-углерод. Технологии термической обработки: отжиг, закалка, отпуск, нормализация. Поверхностная закалка; химико-термическая обработка. Деформация и разрушение. Виды деформации, диаграмма деформации. Твердость, усталость, выносливость и износостойкость.

Тема 2: Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.

Углеродистые и легированные конструкционные стали. Цветные металлы и их сплавы. Стекло и керамика. Пластмассы и полимеры. Классификация и виды композиционных материалов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Материаловедение» кафедрой подготовлены *Методические указания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					81
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,5 x 18= 27,0	27
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6,0 x 2 = 12	12
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 2 = 1,5	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9= 18,0	18

5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	22,0 x 1 = 22	22
Другие виды самостоятельной работы					27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				108

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					123
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-5,0	5,0x 8= 40,0	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-10,0	10,0x 2=20,0	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-5,0	5,0x 2 = 10	10
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2= 4	4
5	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24 25,0x1+ 25	24 25
Другие виды самостоятельной работы					9
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – контрольная работа; экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): контрольная работа, опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Строение, свойства и кристаллизация материалов.	ОК-1	<p><i>Знать:</i> общую классификацию материалов, особенности кристаллизации элементов и сплавов, основные виды термической обработки стали; типовые методы измерения параметров и свойств материалов .</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; проводить измерения параметров материалов,</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования техни-</p>	Контрольная работа № 1, опрос,, тест

			ческой и справочной литературы для выбора материалов.	
2	Конструкционные металлы и сплавы. Композиционные материалы.	ОК-1	<p><i>Знать:</i> общую классификацию материалов, особенности кристаллизации элементов и сплавов, основные виды термической обработки стали; типовые методы измерения параметров и свойств материалов .</p> <p><i>Уметь:</i> проводить измерения параметров материалов,</p> <p><i>Владеть:</i> навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.</p>	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–2. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 3. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 2. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: способностью к абстрактному, мышлению, анализу, синтезу;	<i>знать</i>	- общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения; - типовые методы измерения параметров и свойств материалов; - строение и свойства конструкционных материалов, классификацию металлов и сплавов;	контрольная работа	
	<i>уметь</i>	- выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик; - проводить измерения параметров материалов;	контрольная работа	практико-ориентированное задание, тест
	<i>владеть</i>	- навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов.	контрольная работа	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С., Зубов В. В. Материаловедение: учебное пособие/ 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 202 с	49
2	Колесов С. Н., Колесов И. С.. Материаловедение и технология конструкционных ма-	15

	териалов : учебник для вузов / Москва : Высшая школа, 2004. - 519 с.	
3	Лахтин. Ю. М. Металловедение и термическая обработка металлов : учебник / - 3-е изд., испр. и доп. – М: Металлургия, 1983. - 360 с.	38
4	Материаловедение и технология металлов : учебник / Г. П. Фетисов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2002. - 638 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Балин В. С. , Хазин М. Л. Материаловедение: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 56 с.	10

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>.
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории материаловедения;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Угров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.24 ГЕОДЕЗИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Германович Ю.Г.

Одобрена на заседании кафедры

Геодезии и кадастров

(название кафедры)

Зав. кафедрой

Е.А. Акулова

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

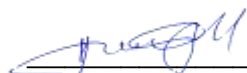
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горных машин и комплексов (ГМО-2)**

Заведующий кафедрой


подпись

Н.М. Суслов

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины ГЕОДЕЗИЯ

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыками определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные

в проектной деятельности:

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК -7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровневая поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности;

- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;

- классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений;

- назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения;

- сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического;

- основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции;

- виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок;

- измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.

Уметь:

- определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;

- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;

- измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;

- решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;

- вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;
- строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.

Владеть:

- принципами изображения земной поверхности на плоскости;
- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;
- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;
- способами построения плановой геодезической сети;
- навыками составления и вычерчивания топографического плана;
- методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях; овладение навыков определения пространственно-геометрического положения объектов, выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений, обработки и интерпретации их результатов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- определение пространственно-геометрического положения объектов;

- изучение основных видов съемок и методов их осуществления;

- выполнение необходимых геодезических измерений, обработка и интерпретация их результатов;

- изучение правил построения планов по результатам съемок;

- ознакомление с основными видами современного оборудования для геодезических работ;

- определение по карте длины и ориентирующих углов проектных линий.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;

- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций *в проектной деятельности*:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	-содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровневая поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; -классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт;

		<p>-основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.</p>
		<p><i>уметь</i></p> <p>-создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов; -измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений</p>
		<p><i>владеть</i></p> <p>- методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном; навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах</p>
<p>умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>ПК-7</p>	<p><i>знать</i></p> <p>-содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровневая поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; -классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; -классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений; -назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения; - сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования; -виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок; -измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования</p> <p><i>уметь</i></p> <p>-определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; -создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с</p>

		<p>использованием карт и планов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений; - решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; -вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; -строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - принципами изображения земной поверхности на плоскости; - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - способами построения плановой геодезической сети; - навыками составления и вычерчивания топографического плана; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> -содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровневая поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; -классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; -классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений; -назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения; -сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического; - основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции; - виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок; - измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты;

	<p>-создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов;</p> <p>-измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений;</p> <p>-решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности;</p> <p>-вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования;</p> <p>-строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля.</p>
Владеть:	<p>-принципами изображения земной поверхности на плоскости;</p> <p>-методикой составления топографических карт и планов различного масштаба;</p> <p>-навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений;</p> <p>-способами построения плановой геодезической сети;</p> <p>-навыками составления и вычерчивания топографического плана;</p> <p>-методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном.</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геодезия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование.**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. занятия	лабор. занятия	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	16	-	69	-	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4	-	136	-	+	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии	2			4.5	ОК-1,ПК-7	Тест №1
2	Топографические карты и планы	4	4		13.5	ОК-1,ПК-7	Практиче-

							ская работа
3	Геодезические измерения.	8	4		17.5	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
4	Геодезические сети.	2			4.5	ПК-7	Тест №2
5	Топографические съемки	6	4		11.5	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	6	4		11.5	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
7	Основы аэрофото-съемки.	2			8	ПК-7	Тест №3
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	2			8	ПК-7	Тест №4
	Подготовка к экзамену				27	ОК-1,ПК-7	Экзамен
	ИТОГО	32	16		96		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Общие сведения о геодезии				12	ОК-1,ПК-7	Тест №1
2	Топографические карты и планы	1	1		20	ОК-1,ПК-7	Практически работа
3	Геодезические измерения.	1	1		20	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
4	Геодезические сети.				12	ПК-7	тест
5	Топографические съемки	1	1		19	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	1	1		20	ОК-1,ПК-7	Практическая работа
7	Основы аэрофото-съемки.				12	ПК-7	Тест №2
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.				12	ПК-7	Тест №3
	Подготовка к экзамену				9	ОК-1,ПК-7	Экзамен
	ИТОГО	4	4		136		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о геодезии.

Геодезия. Основные научные и научно-технические задачи геодезии. Роль геодезических определений при разработке месторождений полезных ископаемых. Современные представления о форме и размерах земли. Уровневая поверхность. Геоид. Референц - эллипсоид Красовского. И.С.З. в изучении формы земли. Системы координат: географическая, плоская прямоугольная, полярная. Зональные прямоугольные координаты в проекции Гаусса. Система высот. Абсолютные и относительные высоты.

Тема 2: Топографические карты и планы.

Назначение и классификация топографических карт. Масштабы: численный, линейный, поперечный. Точность масштаба. Классификация условных знаков при изображении содержания карт. Зарамочное оформление. Ориентирование направлений. Истинный и магнитный азимуты. Дирекционный угол. Сближение меридианов. Изображение рельефа на топографических картах горизонталями. Номенклатура топографических карт,

номенклатура планов в прямоугольной разграфке. Способы измерения площадей по топографическим картам и планам. Полярный планиметр. Топографические задачи, решаемые по топографическому плану и карте: определение координат, высот, точек площадей, ориентирование направлений.

Тема 3: Геодезические измерения.

Угловые измерения. Теодолит, его устройство. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Линейные измерения. Измерение линий нитяным дальномером, мерной лентой. Принцип измерения расстояний светодальномерами. Поправки, вводимые в измеренные расстояния. Измерения недоступных расстояний. Измерение превышений. Методы определения превышений: геометрическое, тригонометрическое и др. нивелирования. Нивелир, его устройство и поверки. Нивелирные рейки. Основные сведения из теории ошибок. Классификация ошибок. Средние квадратические ошибки. Относительные ошибки. Невязки. Математическая обработка ряда равноточных независимых измерений одной и той же величины. Математическая обработка ряда неравноточных независимых измерений одной и той же величины. Оценка точности функций результатов измерений.

Тема 4: Геодезические сети.

Назначение и классификация геодезической сети. Плановые сети, высотные сети. Способы построения плановой геодезической сети: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, спутниковые определения. Схема построения высотной геодезической сети. Съёмочные геодезические сети. Теодолитные ходы, геодезические засечки. Геодезические сети специального назначения.

Тема 5: Топографические съёмки.

Сущность топографических съёмок. Съёмка ситуации и рельефа местности. Виды топографических съёмок. Теодолитная съёмка. Съёмочное геодезическое обоснование (теодолитный ход, тахеометрический ход, аналитические засечки). Способы съёмки подробностей (полярный, прямоугольных координат, линейные и угловые засечки). Камеральные работы: вычисление координат и высот точек съёмочного геодезического обоснования. Составление и вычерчивание топографического плана.

Тема 6: Инженерно-геодезические работы.

Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа на трассе. Нивелирование связующих и промежуточных точек. Работа на станции. Полевой контроль. Ведение полевого журнала. Привязка трассы к пунктам ГГС. Обработка журнала нивелирования. Пограничный контроль. Вычисление невязки нивелирного хода. Вычисление отметок точек хода. Построение профиля трассы. Проектирование по трассе, расчет уклонов. Вычисление проектных и рабочих отметок. Построение поперечных профилей. Вынос в натуру точек с проектными отметками и линии с проектным уклоном.

Тема 7: Основы аэрофотосъёмки.

Аэрофотосъёмка и космическая съёмка. Виды аэрофотосъёмки. Масштаб аэрофотоснимка. Продольное и поперечное перекрытия. Искажение на аэрофотоснимке. Перенос информации с аэрофотоснимка на топографическую карту.

Тема 8: Глобальные навигационные спутниковые системы.

Глобальные навигационные спутниковые системы. Применение систем спутникового позиционирования для производства топографических съёмок.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено Руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений 21.00.00 - «Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия»

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 96 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					59
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1x32=32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,5 x2=7	7
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x8=4	4
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0x8=16	16
Другие виды самостоятельной работы					37
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	0,5-1,0	1,0x4=4	4
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания:				
	-составление глоссария	1 тема	0,5-1,0	1,0x8=8	6
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
	Итого:				96

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					104
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0x4=16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x8=64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,5-1,0	1,0x8=8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	1,0-4,0	4,0x4=16	16
Другие виды самостоятельной работы					32
5	Подготовка к тестированию	1 тест по теме	1,0-2,0	2,0x4=8	8
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания:				
	-составление глоссария	1 тема	0,5-1,0	1,0x7=7	7
	-оформление отчета по практической работе	1 работа	1,0-2,0	2,0x4=8	8
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				136

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о геодезии	ОК-1, ПК-7	<p><i>Знать:</i> содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровневая поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности.</p> <p><i>Уметь:</i> определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты</p> <p><i>Владеть:</i> принципами изображения земной поверхности на плоскости</p>	Тест №1
2	Топографические карты и планы	ОК-1, ПК-7	<p><i>Знать:</i> классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт</p> <p><i>Уметь:</i> создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов</p> <p><i>Владеть:</i> методикой составления топографических карт и планов различного масштаба.</p>	Практическая работа
3	Геодезические измерения.	ОК-1, ПК-7	<p><i>Знать:</i> классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений</p> <p><i>Уметь:</i> измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений</p> <p><i>Владеть:</i> навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах, навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений.</p>	Практическая работа
4	Геодезические сети.	ПК-7	<p><i>Знать:</i> назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения.</p> <p><i>Уметь:</i> решать прямые и обратные геодезиче-</p>	Тест №2

			ские задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности <i>Владеть:</i> способами построения плановой геодезической сети	
5	Топографические съемки	ОК-1, ПК-7	<i>Знать:</i> сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования <i>Уметь:</i> вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования <i>Владеть:</i> навыками составления и вычерчивания топографического плана	Практическая работа
6	Инженерно-геодезические работы.	ОК-1, ПК-7	<i>Знать:</i> основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции. <i>Уметь:</i> строить профиль трассы, проектировать по трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля <i>Владеть:</i> методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном	Практическая работа
7	Основы аэрофотосъемки.	ПК-7	<i>Знать:</i> виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок	Тест №3
8	Глобальные навигационные спутниковые системы.	ПК-7	<i>Знать:</i> измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования	Тест №4

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1, 4, 7, 8. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практическая работа	Выполняется индивидуально по вариантам, включающим материалы курса по основным темам. Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы.	Практическая работа выполняется по темам № 2, 3, 5, 6. Количество вариантов в каждой практической работе – 24	КОС* - комплект практических заданий и Методические указания и задания по выполнению практических работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя тест, состоящий из теоретических вопросов и практико-ориентированных заданий.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 8	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Ответы на вопросы, решение практических задач	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатации разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	- классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; - основные виды инженерно-геодезических работ, методику трассирования линейных сооружений, способы нивелирования при геодезических работах, ведение работы на станции.	Практическая работа Тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов; - измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычисле-	Тест	Тест, вопросы к экзамену

		ниях, оценивать точность результатов измерений		
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах 	Практическая работа Тест	Тест, вопросы к экзамену
ПК-7: умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - содержание, предмет и задачи геодезии, современные воззрения на форму и фигуру Земли, понятия геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид Крассовского, уровневая поверхность, влияние кривизны Земли на горизонтальные расстояния и высоты точек местности; - классификацию карт и планов, системы координат, используемые в геодезии; основные требования к составлению картографического материала, номенклатуру карт; - классификацию геодезических измерений, виды геодезических приборов и их классификацию, свойства случайных погрешностей и критерии их оценки, способы математической обработки результатов измерений; - назначение и классификацию геодезической сети; геодезические сети специального назначения; методы сгущения государственной геодезической сети; методы спутникового определения; - сущность топографических съемок, методики съемки ситуации и рельефа местности, построение съемочного геодезического обоснования; - виды аэрофотосъемок и их классификацию, понятия продольного и поперечного перекрытия, методику обновления карт и планов по результатам аэрофотосъемок; - измерения, выполняемые спутниковыми приемниками, основы глобального спутникового позиционирования 	Тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - определять плановое положение точек в геодезической и прямоугольной системах координат, абсолютные и относительные высоты; - создавать, читать и понимать топографические карты и планы и извлекать из них всю необходимую информацию, решать инженерные задачи с использованием карт и планов; - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - измерять горизонтальные, вертикальные углы, дальномерные расстояния и превышения, определять погрешности в измерениях и вычислениях, оценивать точность результатов измерений; - решать прямые и обратные геодезические задачи, создавать опорные и съемочные сети на земной поверхности; - вычислять координаты и высоты точек съемочного обоснования; - строить профиль трассы, проектировать по 	Тест	Тест, вопросы к экзамену

		трассе, производить расчет уклонов, вычислять проектные и рабочие отметки, выполнять построение поперечного профиля		
	<i>владеть</i>	- принципами изображения земной поверхности на плоскости; - методикой составления топографических карт и планов различного масштаба; - навыками работы с топографо-геодезическими приборами, методами математической обработки результатов измерений; - способами построения плановой геодезической сети; - навыками составления и вычерчивания топографического плана; - методикой выноса в натуру точек с проектными отметками и линий с проектным уклоном; - навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах	Практическая работа Тест	Тест, вопросы к экзамену

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Геодезия: Курс лекций / В. Л. Клепко, И. В. Назаров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 149 с	69
2	Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2015. — 488 с. — 978-5-8291-1378-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36497.html	Эл. ресурс
3	Геодезия [Текст] : руководство по выполнению лабораторных работ для студентов укрупненной группировки направлений / Г. П. Козина ; Уральский государственный горный университет. - 5-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 40 с.	40
4	Методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ: для студентов заочного обучения всех специальностей / В. Е. Коновалов, В. Л. Клепко ; Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 59 с.	49

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Клепко В. Л. Глобальные навигационные спутниковые системы, их применение в геодезии [Текст] : учебное пособие / В. Л. Клепко, 2008. - 146 с.	40
2	Кузнецов П.Н. Геодезия. Часть I [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Кузнецов П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2010.— 256 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36300.html .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
3	Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Маркузе Ю.И., Голубев В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Альма Матер, 2015.— 248 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36737 .— ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	URL
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам-	http://window.edu.ru
2	ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/36737
3	Журнал «Геопрофи»	http://www.geoprofi.ru

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2013.
3. Fine Reader 12 Professional.
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Информационные справочные системы:

1. ИПС «Консультант Плюс».
2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу _____



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.1.25 АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ГОРНЫМ
ПРОИЗВОДСТВОМ**

Специальность -
21.05.04 Горное дело

Специализация 9 –
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

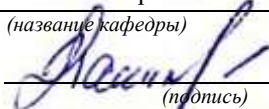
Автор: Александрова А. В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Лапин Э. С.

(Фамилия И.О.)

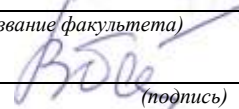
Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) –“Автоматизация и управление горным производством” согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



Н.М. Суслов

подпись

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Автоматизация и управление горным производством

Трудоемкость дисциплины – 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горным производством.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Предмет «Автоматизация и управление горным производством» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 - «Горное дело».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

– способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

– владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- уровни автоматизации предприятий;
- принципы управления в автоматизации;
- методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;
- технические общесистемные и программные средства автоматизации;
- понятие интегрированных технологических систем

Уметь:

- выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем;
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Владеть:

- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	6
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	7
5.1 Тематический план изучения дисциплины	7
5.2 Содержание дисциплины	7
6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	8
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	8
8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9.1 Основная литература	12
9.2 Дополнительная литература	12
9.3 Нормативные правовые акты	12
10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	12
12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	13
13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целями освоения дисциплины «**Автоматизация и управление горным производством**» формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах автоматизации горным производством.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *развитие* у обучаемых самостоятельного мышления о сущности и содержании автоматизации и управлении;
- *ознакомление* обучаемых с автоматизацией и управлением в горном производстве;
- *обучение* студентов применению полученных и практических знаний в производственно-технологической деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач **производственно-технологической деятельности**:

- разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Результатом освоения дисциплины (модуля)–«**Автоматизация и управление горным производством**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

профессиональные в производственно-технологической деятельности:

- владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-8).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации	ОПК-8	<i>знать</i>	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; понятие интегрированных технологических систем
		<i>уметь</i>	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем
		<i>владеть</i>	методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
управления			
Владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	ПК-8	знать	методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации
		уметь	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
		владеть	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

В результате освоения дисциплины (модуля) «Автоматизация и управления горным производством» обучающийся должен:

Знать:	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации; понятие интегрированных технологических систем
Уметь:	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации
Владеть:	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Автоматизация и управление горным производством» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **25.05.04 – «Горное дело»** специализации № 9 Горные машины и оборудование (ГМО).

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно - графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СРС	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32	-	80	+	-	-	-

<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	8	-	128	4	-	-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия			
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
2	Основы автоматического управления и регулирования	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
3	Автоматизация технологических процессов в горном производстве	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
4	Методы измерения и средства автоматизации	8	8		20	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу, зачет
ИТОГО		32	32		80		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часы			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия			
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
2	Основы автоматического управления и регулирования	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
3	Автоматизация технологических процессов в горном производстве	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу
4	Методы измерения и средства автоматизации	1	2		32	ОПК-8, ПК-8	Тест по разделу, зачет
ИТОГО		4	8		128		Зачет

5.2 Содержание дисциплины

Знать:

- методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;
- технические общесистемные и программные средства автоматизации;
- понятие интегрированных технологических систем

Уметь:

- выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем;
- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации

Владеть:

- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством.

Тема 1: Автоматизация производственных процессов предприятия

Общие сведения об автоматизации. Объекты и системы автоматизации. Уровни автоматизации. Принципы управления в автоматизации. Виды обеспечения. Функции систем. Жизненный цикл систем автоматизации.

Системы управления производственными процессами (MES). Системы диспетчерского контроля и управления (SCADA).

Тема 2: Основы автоматического управления и регулирования

Принципы регулирования. Классификация систем автоматического регулирования. Алгоритм регулирования. Основные требования к системам управления

Тема 3: Автоматизация технологических процессов в горном производстве

Автоматизация и управление технологическими процессами бурения. Автоматизация и управление технологическими процессами подземных горных работ. Автоматизация и управление технологическими процессами обогатительных фабрик.

Тема 4: Методы измерения и средства автоматизации

Чувствительные элементы. Методы измерения основных физических величин и технологических параметров. Технические и программно-технические средства автоматизации (программируемые логические контроллеры, датчики, исполнительные устройства).

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, тест);
- интерактивные (тест).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Автоматизация и управление горным производством» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы задания для обучающихся направления 21.05.04 «Горное дело» специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Количество	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					74
1	Повторение материала лекций	1 час	0,5	32	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10	4	40
3	Ответы на вопросы для само-проверки (самоконтроля)	1 тема	0,5	4	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,5	8	16
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Тестирование	1 тест по теме	1,5	4	6
Итого:					80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 64 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Количество	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					122
1	Повторение материала лекций	1 час	4	4	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	22	4	88
3	Ответы на вопросы для само-проверки (самоконтроля)	1 тема	0,5	4	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	2	8	16
Другие виды самостоятельной работы					6
5	Тестирование	1 тест по теме	1	2	2
6	Подготовка к зачету	1 зачет			4
Итого:					128

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Автоматизация производственных процессов предприятия	ОПК-8 ПК-8	знать: объекты и системы автоматизации, уровни автоматизации, принципы управления в автоматизации, виды обеспечения, функции систем, жизненный цикл систем автоматизации, понятие интегрированных технологических систем, MES и SCADA системы	Тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			уметь: отслеживать тенденции и развитие эффективных технологий владеть: навыками описания объекта автоматизации и функций автоматизированных систем	
2	Основы автоматического управления и регулирования	ОПК-8 ПК-8	знать: принципы регулирования, классификация систем автоматического регулирования, алгоритм регулирования, основные требования к системам управления уметь: классифицировать системы автоматического регулирования владеть: навыками описания процесса как объекта управления	Тест
4	Автоматизация технологических процессов в горном деле	ОПК-8 ПК-8	знать: автоматизацию и управление технологическими процессами бурения, подземных горных работ, обогатительных фабрик уметь: выполнять работы по разработке схем автоматизации владеть: навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством	Тест
6	Методы измерения и средства автоматизации	ОПК-8 ПК-8	знать: Чувствительные элементы, методы измерения основных физических величин и технологических параметров, технические и программно-технические средства автоматизации уметь: применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации владеть: навыками применения элементов систем автоматизации, методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	Тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Тест выполняется по темам № 1–4. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде тестирования.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенция, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенция	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-8: Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	<i>знать</i>	уровни автоматизации предприятий; принципы управления в автоматизации; понятие интегрированных технологических систем	Тест	Зачет
	<i>уметь</i>	выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем		
	<i>владеть</i>	методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками чтения современной документации в области автоматизации и управления горным производством		
ПК-8: Владеть методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр	<i>знать</i>	методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования; технические общесистемные и программные средства автоматизации	Тест	
	<i>уметь</i>	применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации		
	<i>владеть</i>	методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	А. В. Александрова. Автоматизация и управления горным производством. Конспект лекций.	Электронный ресурс
2	А. В. Александрова, С. В. Ситдикова. Автоматизация и управление горным производством. Учебное пособие по выполнению практических работ.	Электронный ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для студентов специальности 21.05.04 - «Горное дело» по изучению дисциплины «Автоматизация и управление горным производством»	Эл.ресурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 21.408-2013 ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов (с Поправками) [Электронный ресурс]: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах [Электронный ресурс]: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN.
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>.
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>.
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Microsoft Windows Professional
2. Microsoft Office Standard

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
СПС «Гарант».

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- специализированные аудитории для выполнения практических опытных работ;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу  **УТВЕРЖДАЮ**
С.А. Ушоров 

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.1.26 БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ И
ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЕ ДЕЛО**

Специальность
21.05.04 Горное дело

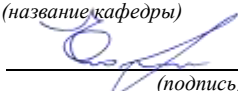
Специализация № 9 «*Горные машины и оборудование*»

форма обучения: очная, заочная


год набора: 2020

Автор: Мухачева Л.В., старший преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Безопасности горного производства
(название кафедры)
Зав.кафедрой 
(подпись)
Елохин В.А.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 13.03.2020
(Дата)

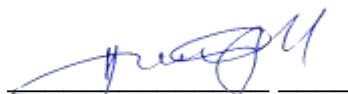
Рассмотрена методической комиссией

Горно-механического факультета
(название факультета)
Председатель 
(подпись)
Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)
Протокол № 7 от 20.03.2020 г.
(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
«Горные машины и комплексы»**

Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

Н.М. Суслов

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины
Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: Формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**

Компетенции, формируемые в изучения дисциплины:

общекультурные

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональные

в проектной деятельности

- умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;
- основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;
- методы и средства защиты человека в процессе труда;
- основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.

Уметь:

- использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;
- выполнять расчеты технических средств и систем безопасности;
- проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;
- пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды и рудничной атмосферы.

Владеть:

- отраслевыми правилами безопасности;
- способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;
- порядком расследования аварий и несчастных случаев и оформления необходимой документации;
- приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	6
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	8
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6. Образовательные технологии	13
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	23
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	23
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	24
	...

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *производственно-технологическая*.

Целями освоения учебной дисциплины «**Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**» являются:

- получение студентами знаний об основных опасностях на горных предприятиях и мерах по предупреждению их возникновения, о методах и средствах обеспечения безопасности горного производства и основах горноспасательного дела;

- выработка умений пользования законодательными и нормативно-техническими актами и литературой по промышленной безопасности, охране труда и горноспасательному делу при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий, измерения и оценки параметров, характеризующих безопасность ведения горных работ;

- получение навыков использования современных индивидуальных и групповых средств защиты человека и оказания первой помощи пострадавшим, воспитание чувства ответственности специалиста за обеспечение безопасных и здоровых условий труда.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

– создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические средства обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения;

– контролировать, анализировать и оценивать действия подчиненных, управлять коллективом исполнителей, в том числе в аварийных ситуациях;

– организовывать работу по повышению собственного профессионального уровня и знаний работников, их обучению и аттестации в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и требованиями нормативных документов;

–использовать методы прогнозирования и оценки уровня промышленной безопасности на производственных объектах, обосновывать и реализовывать действенные меры по снижению производственного травматизма;

–обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективностью производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

–разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;
- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
- рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;
- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;
- осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

профессиональных

в проектной деятельности

- умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	<i>знать</i>	методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ.
		<i>уметь</i>	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности
		<i>владеть</i>	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; отраслевыми правилами безопасности.
умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техниче-	ПК-20	<i>знать</i>	законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации

ским условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.		последствий аварий.
	<i>уметь</i>	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.
	<i>владеть</i>	способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.
Уметь:	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.
Владеть:	отраслевыми правилами безопасности; способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы,	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

								рефераты	
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	36		45		27	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	6	2		4	ОК-9, ПК-20	Тест
2.	Правила безопасности при ведении горных работ	4	2		5	ОК-9, ПК-20	
3.	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	4	4		4	ОК-9, ПК-20	
4.	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	4	2		5	ОК-9, ПК-20	
5.	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы ...	4	2		4	ОК-9, ПК-20	
6.	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	2	2		2	ОК-9, ПК-20	
7.	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	6	6		5	ОК-9, ПК-20	
8.	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	2	2		4	ОК-9, ПК-20	
9.	Локализация и ликвидация последствий других видов	2	2		2	ОК-9, ПК-20	

	аварий на объектах ведения подземных горных работ.						
10.	Техническое оснащение ВГСЧ	2	12		10	ОК-9, ПК-20	
11	Подготовка к экзамену				27	ОК-9, ПК-20	Экзамен
	ИТОГО	36	36		72		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Основные понятия и определения промышленной безопасности. Обоснование безопасности опасного производственного объекта (ОПО). Требования промышленной безопасности к эксплуатации ОПО. Система управления промышленной безопасностью. Классификация ОПО. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий. Осуществление производственного контроля на ОПО. Требования к техническим устройствам, применяемым на ОПО. Техническое расследование причин аварий. Экспертиза промышленной безопасности. Декларация промышленной безопасности ОПО. Идентификация и страхование ОПО, Лицензирование в области промышленной безопасности.

Тема 2: Правила безопасности при ведении горных работ.

Общие требования Правил безопасности к организации горных работ. Общие требования по допуску к работе ИТР и рабочих на объектах ведения горных работ. Требования к выходам из горных выработок. Учет спуска и подъема людей из горных выработок. Передвижение людей по горным выработкам. Меры безопасности при сооружении горных выработок и очистных работах. Требования безопасности к зданиям, сооружениям, техническим устройствам и промышленным площадкам объектов ведения горных работ на поверхности. Требования безопасности по борьбе с пылью и вредными газами. Общие требования к проветриванию горных выработок, к вентиляционным установкам и устройствам. Контроль состояния атмосферы в горных выработках. Средства индивидуальной защиты. Организация и управление безопасностью работ на горных предприятиях.

Тема 3: Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.

Требования к эксплуатации подъемных машин, к эксплуатации машин с двигателями внутреннего сгорания. Требования к эксплуатации технологического автомобильного и непрерывного транспорта. Требования к локомотивной откатке и рельсовому транспорту. Требования к передвижению и перевозке людей и грузов по горизонтальным, наклонным и вертикальным выработкам. Организация и обеспечение безопасной эксплуатации горных машин и механизмов.

Опасности, связанные с применением электрооборудования на объектах ведения горных работ. Организационно-технические мероприятия обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации электрооборудования. Виды исполнения горного электрооборудования. Защитное отключение, заземление. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Средства защиты от действия электрического тока.

Тема 4: Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.

Виды аварий на объектах ведения горных работ. Условия, причины, характер аварий. Меры профилактики аварий. Требования противопожарной и противоаварийной защиты объектов ведения горных работ. Требования безопасности при разработке месторождений, опасных по газу и взрывам пыли. Требования безопасности к разработке месторождений, склонных к горным ударам. Технические средства, используемые при ликвидации аварий. Вентиляционные режимы при авариях.

Система управления безопасностью работ на шахте или руднике. Правила безопасности. Планирование мероприятий по безопасному ведению горных работ при составлении паспорта выемочного участка и паспорта буровзрывных работ. Разработка планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий (ПМЛЛПА) и планов ликвидации аварий (ПЛА). Организация и функционирование вспомогательных горноспасательных команд (ВГК).

Тема 5: Организационные основы профессиональной горноспасательной службы.

Краткая характеристика подземных горных работ как одной из наиболее опасных сфер деятельности человека. Крупнейшие аварии и катастрофы в горной промышленности. История зарождения и становления

горноспасательного дела в России. Законодательные основы организации и деятельности горноспасательной службы России. Федеральный закон от 22.08.1995г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя». Назначение, принципы деятельности, задачи и функции военизированных горноспасательных частей (ВГСЧ). Полномочия ВГСЧ, Нормативы организации и организационная структура ВГСЧ. Комплектование, состав ВГСЧ, условия приема на службу и несения службы. Аттестация подразделений ВГСЧ и личного состава формирований на право ведения аварийно-спасательных работ. Обеспечение личного состава ВГСЧ заработной платой, форменной одеждой и спецодеждой и средствами защиты.

Тема 6: Основы оперативных действий при ликвидации аварий.

Организация выезда подразделений ВГСЧ на аварию. Диспозиция выездов подразделений ВГСЧ на аварии. Организация руководства работами по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательными работами (ГСР). Действия лиц, участвующих в локализации и ликвидации последствий аварий. Оперативные действия работников ВГСЧ и вспомогательных горноспасательных команд (ВГК). Порядок выполнения горноспасательных работ. Организация командного пункта (КП). Оперативная документация, которая ведется на КП при выполнении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и горноспасательных работ. Оперативный журнал и оперативный план.

Тема 7: Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках.

Подготовка и проведение разведки горных выработок, в том числе в непригодной для дыхания атмосфере. Правила работы в непригодной для дыхания атмосфере в дыхательных аппаратах (респираторах). Особенности ведения горноспасательных работ (ГСР) в условиях задымленности, высокой и низкой температуры. Порядок получения задания горноспасательными отделениями. Правила и порядок отбора проб воздуха при ведении горноспасательных работ. Организация подземной базы и связи при ведении ГСР. Инженерные расчеты при проведении ГСР: Расчет взрывоопасности рудничной атмосферы. Расчет допустимого времени на движение или пребывание отделений в горных выработках при нахождении в зоне высоких температур (ЗВТ). Расчет рабочего запаса дыхательной смеси (кислорода) в баллонах респираторов. Осуществление связи между отделением, находящимся в разведке, и подземной базой (ПБ) или командным пунктом (КП). Меры безопасности при ведении ГСР.

Тема 8: Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ.

Тушение пожаров в горных выработках. Способы тушения пожаров. Тушение пожаров в тупиковых, наклонных, вертикальных горных выработках. Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ, опасных по газу и (или) пыли. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок. Тушение подземных пожаров методом изоляции горных выработок объектов, опасных по газу и (или) пыли. Проветривание горных выработок при локализации и ликвидации последствий аварий. Правила безопасности при тушении подземных пожаров.

Тема 9: Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.

Ликвидация последствий взрывов горючих газов и (или) пыли. Ликвидация последствий внезапного выброса угля(породы) или газа. Ликвидация последствий прорыва воды, заиловки, обводненной горной массы в горные выработки. Ликвидация последствий горного удара, обрушения пород, оползня. Ликвидация последствий несанкционированного взрыва взрывчатых материалов (ВМ), локализация и ликвидация пожара в местах хранения ВМ. Выполнение специальных и противоаварийных работ. Правила безопасности при ведении работ по локализации и ликвидации последствий аварий и работ неаварийного характера. Права и обязанности работников ВГСЧ при выполнении ГСР.

Тема 10: Техническое оснащение ВГСЧ

Аппаратура для защиты органов дыхания и приборы для ее проверки. Приборы для контроля параметров рудничной атмосферы. Средства связи, навигации и сигнализации. Средства медицинской помощи и приборы для их проверки. Механическое и электрическое оборудование. Компрессорное оборудование и баллонный парк. Горный инструмент и вспомогательное оснащение и инвентарь. Аварийно-спасательные и предохранительные средства. Средства защиты и противотепловой защиты. Средства и установки для тушения пожаров. Установки инерттизации рудничной атмосферы и изоляции пожаров. Штатный запас материалов оперативного назначения. Транспортные средства. Служебные помещения.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

активные (работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ); интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 36= 10,8	11
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,3 x 10 = 23	23
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,1-0,5	0,2 x 50 = 10	10
Другие виды самостоятельной работы					28
4	Тестирование	1 тест	0,2-1,0	1,0 x 1 = 1	1
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				72

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов.	ОК-9, ПК-20	<i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;	Тест

			<p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.</p>	
2	Правила безопасности при ведении горных работ.	ОК-9, ПК-20	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;</p> <p>методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>методами разработки нормативной и техни-</p>	

			ческой документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ
3	Правила безопасности при эксплуатации машин, механизмов и транспорта. Электробезопасность.	ОК-9, ПК-20	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.</p>
4	Общие сведения об авариях на объектах ведения горных работ. Подготовка объектов ведения горных работ к ликвидации аварий.	ОК-9, ПК-20	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами кон-</p>

			<p>троля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.</p>
5	Организационные основы профессиональной горноспасательной службы	ОК-9, ПК-20	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий. <i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.</p>
6	Основы оперативных действий при ликвидации аварий	ОК-9, ПК-20	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, орга-</p>

			<p>низационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.</p>	
7	Ведение горноспасательных работ в подземных горных выработках	ОК-9, ПК-20	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства;</p> <p>методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении</p>	

			горных работ .
8	Тушение пожаров на объектах ведения подземных горных работ	ОК-9, ПК-20	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.</p> <p><i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим;</p> <p>способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда;</p> <p>отраслевыми правилами безопасности;</p> <p>методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.</p>
9	Локализация и ликвидация последствий других видов аварий на объектах ведения подземных горных работ.	ОК-9, ПК-20	<p><i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда;</p> <p>основные меры и правила безопасности при ведении горных работ;</p> <p>основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.</p> <p><i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий;</p> <p>проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы;</p> <p>пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды;</p> <p>выполнять расчеты технических средств</p>

			и систем безопасности. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.
10	Техническое оснащение ВГСЧ	ОК-9, ПК-20	<i>Знать:</i> законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий. <i>Уметь:</i> использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проектировании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности. <i>Владеть:</i> приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося..	Тест выполняется по темам дисциплины	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний, умений и владений.

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса и одно практико - ориентированное задание по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	количество вопросов в билете – 2.	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-9: способствовать оказанию первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<i>знать</i>	методы и средства защиты человека в процессе труда; основные меры и правила безопасности при ведении горных работ.	Тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	проводить обучение и инструктаж по безопасным методам работы; выполнять расчеты технических средств и систем безопасности.		
	<i>владеть</i>	приемами оказания первой доврачебной помощи пострадавшим; отраслевыми правилами безопасности.		
ПК-20: умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контро-	<i>знать</i>	законодательные и нормативно-технические акты по промышленной и производственной безопасности горного производства; основные виды аварий на горных предприятиях, причины их возникновения, организационные и технические мероприятия по предотвращению, локализации и ликвидации последствий аварий.		
	<i>уметь</i>	использовать законодательные и нормативные документы по промышленной и производственной безопасности, по охране труда при проекти-		

лизовать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.		ровании, строительстве и эксплуатации горных предприятий; пользоваться современными приборами контроля параметров производственной среды.	
	<i>владеть</i>	способами измерения параметров производственной среды, характеризующих безопасность труда; отраслевыми правилами безопасности; методами разработки нормативной и технической документации по соблюдению требований промышленной безопасности при ведении горных работ.	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учебник для вузов. К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин и др. М., МГГУ. 2002. 487 с	73
2	Ковалев В.И. Горноспасательное дело: Учебное пособие. Часть I. Екатеринбург: Изд-во УГГГА, 2001 – 103 с	18
3	Горноспасательное дело. Часть II. Учебно-методическое пособие. Под. ред. Бурмистренко В.А. Екатеринбург. Изд-во УГГУ, 2006. 309 с.	58
4	Исаков В.А., Родин В.Е. Промышленная безопасность: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГГА. 2000. – 109 с.	40

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гладков Ю.А., Крохалев Б.Г. Горноспасательное дело в шахтах и рудниках. М.: «ПолиМЕдиа», 2002 – 548 с.	20

9.3 Нормативные правовые акты

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

2. Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя. [Электронный ресурс]: федеральный закон от 22.08.1995 № 151-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

3. Об утверждении Положения о профессиональных аварийно-спасательных службах, профессиональных аварийно-спасательных формированиях, выполняющих горноспасательные работы, и Правил расчета стоимости обслуживания объектов ведения горных работ профессиональными аварийно-спасательными службами, профессиональными аварийно-спасательными формированиями, выполняющими горноспасательные работы [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 27.04.2018 № 517. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

4. Об утверждении Положения о ВГСЧ [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 28.01.2012 № 45. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

5. Положение о проведении аттестации аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, спасателей и граждан, приобретающих статус спасателя [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 22.12.2011г. № 1091. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

6. Положение о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 26.08.2013г. № 730. Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

7. «Методические рекомендации о порядке составления планов ликвидации аварий при ведении работ в подземных условиях» [Электронный ресурс]: РД 15-11-2007: приказ Ростехнадзора от 24.05.2007 № 364. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

8. Об утверждении табеля технического оснащения ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 13.12.2012. № 766. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

9. Нормативы организации ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 29.11.2012г. № 707. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

10. Положение о прохождении службы в ВГСЧ [Электронный ресурс]: Приказ МЧС от 18.03.2013г. № 180. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

11. Порядок создания ВГК [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 22.11.2013г. № 765. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

12. Положение об условиях оплаты труда, предоставления гарантий и компенсаций работникам ВГСЧ [Электронный ресурс]: приказ МЧС от 03.11.2015г № 581. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

13. Устав ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ [Электронный ресурс]: приказ МЧС России от 09.06.2017 № 251. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза

14. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

15. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, на которых ведутся горные работы» [Электронный ресурс]: приказ Ростехнадзора от 31.10.2016 г. № 449. - Режим доступа: ИПС «Гарант», в локальной сети вуза.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Российская государственная библиотека – www.rsl.ru, Leninka.ru

Научная библиотека УГГУ. Электронный каталог Web Ирбис
Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным
ситуации и ликвидации последствий стихийных бедствий – <http://www.mchs.ru>
ФГУП «ВГСЧ»: <https://vgsch.mchs.ru>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. Microsoft Windows 8.1 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»
ИПС «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому
комплексу



УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.27.01 ГОРНЫЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Специальность -
21.05.04 – Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

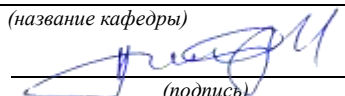
Автор: Гаврилова Л.А., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Горные машины и оборудование

Трудоемкость дисциплины: 5 з.е. 180 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов основ знаний, выработка профессиональных умений и первичных навыков в области эксплуатации горных машин и оборудования для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых и ознакомление студентов с принципами их использования при решении задач горного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело**, специализации № 9 - «Горные машины и оборудование» Модуля Б1.Б.1.27 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;

профессионально-специализированные

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации.

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы технологии горных работ;

- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;

- требования к разработке технической документации для производства горных машин и оборудования;

- требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;

- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых;

- принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин;

- методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве;

- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования.

Уметь:

- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
- пользоваться нормативной документацией для производства, эксплуатации и технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы;
- осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации;
- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования.

Владеть:

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;
- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;
- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию;
- профессиональной терминологией в области горных машин и оборудовании;
- методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	12
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	21
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	22
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	23
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	23
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная.

Целью освоения учебной дисциплины «**Горные машины и оборудование**» является формирование у студентов основ знаний, выработка профессиональных умений и первичных навыков в области эксплуатации горных машин и оборудования для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых и ознакомление студентов с принципами их использования при решении задач горного производства.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление студентов с принципами работы горных машин, комплексов и агрегатов;

- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выборе оборудования для конкретных условий эксплуатации;

- подготовка студентов к производственной деятельности в области квалифицированной эксплуатации горных машин, комплексов и агрегатов, применения в сложных горно-геологических условиях с максимальной эффективностью, обеспечивающей высокую производительность труда;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в проектной деятельности

- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

в соответствии со специализацией

- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

- рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технологических условиях;

- выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

- обеспечение комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Горные машины и оборудование**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твер-

дых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессионально-специализированные

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	- основы технологии горных работ;
		<i>уметь</i>	- пользоваться методическими, информационными ресурсами;
		<i>владеть</i>	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;
владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;
		<i>уметь</i>	- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;
		<i>владеть</i>	- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	- требования к разработке технической документации для производства горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;
		<i>уметь</i>	- пользоваться нормативной документацией для производства, эксплуатации и технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;
		<i>владеть</i>	- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию.
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения	ПСК-9.2	<i>знать</i>	- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные рас-

ния в различных климатических, горно-геологических и горно-технических условиях			четные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве.
		<i>уметь</i>	- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.
		<i>владеть</i>	- профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования;
		<i>уметь</i>	- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования;
		<i>владеть</i>	- навыками проведения мониторинга технического состояния горных машин и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основы технологии горных работ (ОК-7); - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования (ОПК-9); - требования к разработке технической документации для производства горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых (ПСК-9.2); - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин (ПСК-9.2); - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горно-добывающем производстве (ПСК-9.2); - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования (ПСК-9.3).
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород (ОК-7); - уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород (ОПК-9); - пользоваться нормативной документацией для производства, эксплуатации и технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования (ПСК-9.1); - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы (ПСК-9.2); - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их

	производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации (ПСК-9.2); - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования (ПСК-9.3).
Владеть:	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями (ОК-7); - владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами (ОПК-9); - навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию (ПСК-9.1); - профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании (ПСК-9.2); - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин (ПСК-9.2); - навыками проведения мониторинга технического состояния горных машин и оборудования (ПСК-9.3).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горные машины и оборудование» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 9 - «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		116	+		Контр.р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	12		154	4		Контр.р.	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	6	4		7	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	тест
2.	Классификация	2			6	ПСК-9.2	тест

	горных машин и оборудования						
3.	Элементы конструкции горных машин	2	2		6	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	тест
4.	Машины для бурения	6	8		22	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Тест, контрольная работа
5.	Машины для зарядки	2	2		6	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
6.	Погрузочно-транспортные машины	2	4		6	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, контрольная работа
7.	Машины для крепления выработок	2	2		6	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос
8.	Горные комбайны и комплексы	8	8		23	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос, контрольная работа
9.	Машины для гидромеханизации	2	2		7	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
10	Подготовка к зачету				27	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Зачет
	ИТОГО	32	32		116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов	1			12	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.1	тест
2.	Классификация горных машин и оборудования	1			12	ПСК-9.2	тест
3.	Элементы конструкции горных машин				12	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	тест
4.	Машины для бурения	2	4		34	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	Тест, контрольная работа 1, контрольная работа 2

5.	Машины для зарядки				12	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
6.	Погрузочно-транспортные машины	2	2		20	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, контрольная работа 2
7.	Машины для крепления выработок				14	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос
8.	Горные комбайны и комплексы	2	2		27	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест, опрос, контрольная работа 3
9.	Машины для гидромеханизации				11	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	тест
10	Подготовка к зачету				4	ОК-7, ОПК-9, ПСК- 9.1, ПСК- 9.2, ПСК- 9.3	Зачет
ИТОГО		10	12		158		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Горные машины как технические системы и особенности их рабочих процессов.

Условия эксплуатации горных машин и основные свойства горных пород. Взаимодействие рабочих органов машин с горной породой. Требования, предъявляемые к горным машинам. Системы горных машин. Взаимосвязи и сопряжения машин. Обоснование основных параметров горных машин. Основы эффективной эксплуатации горных машин. Определение производительности машин.

Тема 2: Классификация горных машин и оборудования.

Классификация горных машин и оборудования. Классификация горных машин по отраслям. Классификация машин для подземной разработки полезных ископаемых и предъявляемые к ним требования. Понятие механических характеристик.

Тема 3: Элементы конструкции горных машин.

Рабочий инструмент горных машин. Виды. Геометрические параметры. Исполнительные органы горных комбайнов. Классификация. Органы перемещения. Органы погрузки.

Тема 4: Машины для бурения.

Машины для бурения. Классификация, назначение и структурные схемы бурильных машин с механическим и физическим воздействием разрушающего инструмента на породу. Принципиальные схемы и конструктивные особенности бурильных машин для вращательного, ударного, ударно-вращательного и вращательно-ударного бурения. Расчет основных параметров бурильных машин. Классификация, назначение и конструктивные особенности бурильных установок. Классификация, назначение и конструктивные особенности буровых станков для подземного бурения. Определение производительности и эффективности бурильных установок и буровых станков.

Тема 5: Машины для зарядки.

Машины для зарядки. Классификация, назначение и структурные схемы зарядных машин. Принципиальные схемы и конструктивные особенности зарядных машин. Расчет основных параметров зарядных машин. Определение производительности и эффективности зарядных машин.

Тема 6: Погрузочно-транспортные машины.

Погрузочно-транспортные машины. Классификация, назначение и структурные схемы погрузочных и погрузочно-транспортных машин. Определение оптимальных параметров погрузочных и погрузочно-транспортных машин. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики погрузочных и погрузочно-транспортных машин.

Тема 7: Машины для крепления выработок.

Машины для крепления выработок. Классификация, назначение и структурные схемы машин для крепления выработок. Принципиальные схемы и конструктивные особенности машин для крепления выработок. Расчет основных параметров машин для крепления выработок. Определение производительности и эффективности машин для крепления выработок.

Тема 8: Горные комбайны и комплексы.

Горные комбайны и комплексы. Классификация, назначение и структурные схемы горных комбайнов и комплексов. Конструктивные особенности и основные расчетные характеристики горных комбайнов и комплексов.

Тема 9: Машины для гидромеханизации.

Машины для гидромеханизации. Классификация и назначение гидромониторов. Конструктивные особенности гидромониторов. Расчет основных параметров машин для гидромеханизации.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (анализ видеороликов).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горные машины и оборудование» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения студентами контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов специальности 21.05.04 Горное дело, специализация № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					86
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 32= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 9 = 9	9

	курса				
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 9=4,5	5
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	24,0 x 1 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					30
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1x 9x3=2,7	3
7	Подготовка к зачету	1зачет		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 158 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					140
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x9=72	72
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 9=4,5	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	23,0 x 1 = 23	23
Другие виды самостоятельной работы					18
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x9x3=13,5	14
11	Подготовка к зачету	1зачет		4	4
	Итого:				158

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Горные машины как технические	ОК-7, ОПК-	<i>Знать:</i> - основы технологии горных работ; - закономерности поведения массива в процессе	тест

	системы и особенности их рабочих процессов	9, ПСК-9.1	воздействия на него органами горных машин и оборудования. <i>Уметь:</i> - пользоваться нормативной документацией для производства, эксплуатации и технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования. <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании.	
2	Классификация горных машин и оборудования	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> - классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых. <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями. - профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании.	тест
3	Элементы конструкции горных машин	ОК-7, ОПК-9, ПСК-9.3	<i>Знать:</i> - основы технологии горных работ; - закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования; <i>Уметь:</i> - уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород; <i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании; - владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами.	тест
4	Машины для бурения	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<i>Знать:</i> - основы технологии горных работ; - требования к разработке технической документации для производства бурового оборудования; - требования безопасной эксплуатации буровых машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для бурения полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для бурения шпуров и скважин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов буровых машин и оборудования. <i>Уметь:</i> - пользоваться нормативной документацией для производства, эксплуатации и технического обслуживания и ремонта буровых машин и оборудования; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров машин для бурения шпуров и скважин и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов машин для бурения, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зави-	Тест, контрольная работа 1, контрольная работа 2

			<p>симости от горно-геологических условий и условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять технологические и конструктивные параметры машин для бурения. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области бурения шпуров и скважин; - навыками анализа технической и нормативной документации по буровым машинам и оборудованию; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности машин для бурения шпуров и скважин; - навыками проведения мониторинга технического состояния горных машин и оборудования 	
5	Машины для зарядки	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке технической документации для производства горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для зарядки скважин; - конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики для зарядки; - методику определения основных режимных параметров машин, их производительности. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для зарядки; - производить расчет основных режимных параметров машин для зарядки; - осуществлять выбор типов машин для зарядки шпуров и скважин, производить расчет их производительности в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области зарядки шпуров и скважин; - навыками анализа технической и нормативной документации по зарядным машинам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности зарядных машин. - навыками проведения мониторинга технического состояния горных машин и оборудования 	тест
6	Погрузочно-транспортные машины	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке технической документации для производства горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; 	тест, контрольная работа 2

		9.3	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию и назначение машин для выполнения операций по погрузке и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для погрузки, транспортировки; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания погрузочных машин; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров погрузочных машин ; - осуществлять выбор типов погрузочных машин, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры погрузочных машин. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области погрузки горной массы; - навыками анализа технической и нормативной документации по погрузочным машинам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности машин для погрузки; - навыками проведения мониторинга технического состояния горных машин и оборудования. 	
7	Машины для крепления выработок	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; - классификацию и назначение машин для выполнения операций по креплению горных выработок; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для крепления горных выработок; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания машин для крепления; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин; 	тест, опрос

			<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять выбор типов машин для крепления выработок, производить расчет их производительности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области крепления горных выработок; - навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности машин для крепления выработок; - навыками проведения мониторинга технического состояния горных машин и оборудования. 	
8	Горные комбайны и комплексы	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к разработке технической документации для производства горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных комбайнов и комплексов; - классификацию и назначение горных комбайнов и комплексов; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики горных комбайнов; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве; - виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной документацией для производства, эксплуатации и технического обслуживания горных комбайнов; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных комбайнов; - осуществлять выбор типов горных комбайнов, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры горных комбайнов. <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональной терминологией в области проходки горных выработок; - навыками анализа технической и нормативной документации по горным комбайнам; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности 	тест, опрос, контрольная работа 3

			горных комбайнов.	
9	Машины для гидромеханизации	ОК-7, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> - основы технологии горных работ; - требования безопасной эксплуатации машин для гидромеханизации; - классификацию и назначение машин для гидромеханизации; - конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики машин для гидромеханизации; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров гидромониторов, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве.</p> <p><i>Уметь:</i> - пользоваться нормативной документацией для эксплуатации и технического обслуживания гидромониторов; - производить расчет основных конструктивных и режимных параметров гидромониторов; - осуществлять выбор типов гидромониторов, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации; - определять технологические и конструктивные параметры гидромониторов.</p> <p><i>Владеть:</i> - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями; - профессиональной терминологией в области гидромеханизации; - навыками анализа технической и нормативной документации по гидромеханизации; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности гидромониторов; - навыками проведения мониторинга технического состояния горных машин и оборудования.</p>	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной рабо-	Количество контрольных работ – 1. Количество вари-	КОС-Комплект контрольных зада-	Оценивание уровня умений, навыков

	<p>ты всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>антов в контрольной работе – 60.</p> <p>Время выполнения – 1,5 часа.</p> <p>Контрольная работа выполняется по темам № 3, 5, 8 в часы практических занятий.</p> <p>Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.</p>	<p>ний по вариантам</p>	
		<p>Для заочной формы обучения предусмотрена контрольная работа.</p>	<p>Методические указания и задания по выполнению контрольной работы</p>	<p>Оценивание уровня знаний, умений и навыков</p>

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	<p>Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	- основы технологии горных работ;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- пользоваться методическими, информационными ресурсами;	контрольная работа, тест	
	владеть	- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;	тест	
ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	знать	- закономерности поведения массива в процессе воздействия на него органами горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- уметь определять усилия воздействия инструмента горных машин на массив горных пород;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	- владеть методами анализа взаимодействия инструмента горных машин с горными породами;	контрольная работа	
ПСК-9.1: способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудо-	знать	- требования к разработке технической документации для производства горных машин и оборудования; - требования безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	уметь	- пользоваться нормативной документацией для производства, эксплуатации и технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	- навыками анализа технической и нормативной документации по горным машинам и оборудованию.	контрольная работа	

вания различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности				
ПСК-9.2: готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	- классификацию и назначение машин для выполнения операций по добыче и транспортировке полезных ископаемых; - принципиальные схемы, конструктивные особенности, области применения и основные расчетные характеристики различного типа машин для отбойки, погрузки, транспортировки, крепления и вспомогательных операций, а также стационарных машин; - методику определения основных конструктивных и режимных параметров машин, их производительности и эффективности в горнодобывающем производстве.	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- производить расчет основных конструктивных и режимных параметров горных машин и оборудования и моделирование их работы; - осуществлять выбор типов горных машин и оборудования, производить расчет их производительности и эффективности, а также выбор типоразмеров в зависимости от горно-геологических условий и условий эксплуатации.	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- профессиональной терминологией в области горных машинах и оборудовании; - методикой определения и расчета основных параметров, производительности и эффективности горных машин.	контрольная работа	
ПСК-9.3: способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	- виды нагруженного состояния элементов горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- определять технологические и конструктивные параметры горных машин и оборудования;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками проведения мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	контрольная работа	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Горные машины для подземной разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / Н. М. Суслов, А. П. Комиссаров; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2017. - 155 с. : ил. - Библиогр.: с. 151-154. - ISBN 978-5-8019-0416-0.	40
2	Очистные комбайны: научное издание / В. И. Морозов [и др.]; Сибирская угольная энергетическая компания. - Москва: Горное дело, 2014. - 576 с.: ил. - (Библиотека горного инженера. Том 3, Подземные горные работы; Книга десятая). - Библиогр.: с. 575.	3
3	Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие	144

	/ Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург: УГГУ, 2007. - 302 с. : ил. - Библиогр.: с. 298-299.	
--	---	--

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Иванов И.Ю. Рабочий инструмент горных машин: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 23 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 22.	50
2	Иванов И.Ю. Погрузочно-доставочные машины: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 22 с.: рис., табл. - Библиогр.: с. 21.	50
3	Комплексы для проходки восстающих выработок: методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Горные машины и оборудование подземных горных работ" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / И. Ю. Иванов. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 23 с. : ил. - Библиогр.: с. 22.	50
4	Конструкции горных машин и комплексов для подземных горных работ: учебное пособие / М. С. Сафохин [и др.]. - Москва : Недра, 1972. - 440 с.	25
5	Комиссаров А.П., Суслов Н.М., Тургель Д.К. Горные машины для разработки рудных месторождений: учеб. пособие / Уральская гос. горно-геологическая академия. - Екатеринбург: УГГГА, 1994. - 108 с. : ил. - Библиогр.: с. 105.	1
6	Очистные комбайны/ Мутыгуллин А.В. [и др.]. – Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр»: 2014. – 576 с. http://library.gorobr.ru/catalog/gornoe-delo?view=content&id=30060	Эл. ресурс

9.3. Нормативные правовые акты

1. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
Электронный ресурс «Горное обозрение» - <http://library.gorobr.ru/>

Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:

1. Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал») - <http://mj.ursmu.ru/>
2. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>
3. «Eurasian Mining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ. <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>
4. журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета» - <https://vestnik.kuzstu.ru/> -

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
- 3.. Microsoft SQL Server Standard 2014
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
7. FineReader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

<HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML>

Научная библиотека

HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

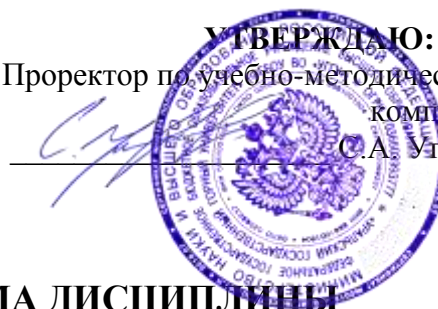
специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (лаборатория 2017 «Механизации подземных горных работ», учебный класс 2018 «Мантрак-Восток – УГГУ»),
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Уторов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.27.02 СТАЦИОНАРНЫЕ УСТАНОВКИ

Специальность
21.05.04 Горное дело

специализация №9
«Горные машины и оборудование» (ГМК)

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2020

Автор: Белов С.В., профессор, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики
(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.27.02 «Стационарные установки» согласована с выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н.М.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины: Стационарные установки
Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: подготовить специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение, вентиляцию подземных выработок и снабжение сжатым воздухом горных работ. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Стационарные установки» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Результат изучения дисциплины

знать:

- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;

- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;

- основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов;

- методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов;

- историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов;

- фундаментальные основы теории стационарной техники;

уметь:

- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;

- проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники;
- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
- разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;
- создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;

владеть:

- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;
- методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
- навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6 Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	16
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	17
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	17
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *проектная*.

Целью освоения учебной дисциплины «Стационарные установки» является подготовка специалиста по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение, вентиляцию подземных выработок и снабжение сжатым воздухом горных работ. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

Для достижения указанной цели необходимо:

формирование у студентов знаний по теории и практике эксплуатации стационарных установок;

развитие умений выбрать технически совершенные и экономически выгодные машины в зависимости от конкретных условий производства, рассчитать энергетические параметры оборудования и обеспечить его надежную и эффективную эксплуатацию.

изучить основы устройства, классификацию стационарных машин и установок, принципы действия стационарных машин и установок.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной деятельности:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций: *общекультурные*

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные

- владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

специальные профессиональные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного

функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;
		<i>уметь</i>	производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;
		<i>владеть</i>	способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок;
владение методами анализа, знание закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;
		<i>уметь</i>	проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;
		<i>владеть</i>	навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонт горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и	ПСК-9.1	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов;
		<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники;
		<i>владеть</i>	навыками оформления рабочих и

промышленной безопасности			сборочных чертежей;
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов;
		<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов;
		<i>уметь</i>	разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории стационарной техники;
		<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
		<i>владеть</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов; методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов; - историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов; фундаментальные основы теории стационарной техники;
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; - проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники;

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Стационарные установки» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» (ГМК).

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		80	+		Контр.раб.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	10	12		118	4	-	Контр.раб.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия.			
1.	Основы теории турбомашин. Насосные установки	12	12		30	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
2.	Вентиляторные	10	10		25	ОК-7,	Опрос,

	установки					ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	тест
3.	Компрессорные установки	10	10		25	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, Тест, Контр.раб.
	ИТОГО	32	32		80		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат.з анят.			
4.	Основы теории турбомашин. Насосные установки	4	4		40	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
5.	Вентиляторные установки	4	4		39	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, тест
6.	Компрессорные установки	2	4		39	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	Опрос, Тест, Контр.раб
	ИТОГО	10	12		118		зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы теории турбомашин. Насосные установки:

Назначение, классификация и устройство турбомашин. Потери в турбомашине, теоретическая и действительная характеристики турбомашин. Условия подобия и законы пропорциональности турбомашин. Совместная работа турбомашин. Системы и схемы водоотлива горных работ. Классификация насосов и насосных установок (НУ). Основные эксплуатационные параметры насосов. Характеристика сети и режим работы насоса, Устойчивость и экономичность режимов работы насосов. Осевое усилие и кавитация в насосах. Испытание и регулирование насосных установок, требования к электроснабжению и приводу насосных установок. Методика расчета насосных установок, требования Правил безопасности.

Тема 2: Вентиляторные установки:

Системы и схемы проветривания горных работ. Назначение и классификация вентиляторных установок (ВУ). Основные эксплуатационные параметры ВУ. Реверсирование и испытание ВУ. Способы регулирования вентиляторов. Требования к электроснабжению, приводу и автоматизации ВУ. Методика расчета ВУ, требования Правил безопасности.

Тема 3. Компрессорные установки:

Классификация компрессоров. Устройство и принцип действия поршневого компрессора (ПК). Основные эксплуатационные параметры ПК. Теоретический и действительный процессы сжатия в цилиндре ПК. Предельная степень сжатия, многоступенчатое сжатие. Способы регулирования ПК. Устройство и принцип действия ротационных компрессоров. Методика расчета компрессорных станций.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
 активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ;
 интерактивные - анализ практических ситуаций.

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Стационарные установки» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело, а также учебное пособие «Конструкции насосов и вентиляторов».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					71
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1,0 x 26 = 26	26
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-8,0	0,5 x 36 = 18	18
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-1,0	1,0 x 9 = 9,0	9,0
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 18 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к зачету	1 зачет	1.0-9	1x9=9	9
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 118 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					104
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 10 = 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	0,5-8,0	3 x 10 = 30	30
3	Ответы на вопросы для	1 тема	0,3-2,0	2,0 x 7 = 14	14

	самопроверки (самоконтроля)				
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-20	15x 2= 30	30
Другие виды самостоятельной работы					14
5	Подготовка к контр.работе	1 работа	0,1-20	1 x 10 = 10	10
6	Подготовка к зачету	1 зачет	1.0-9	1x4=4	4
	Итого:				118

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основы теории турбомашин. Насосные установки	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текущего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия;</p> <p>основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования; методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности;</p> <p>конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;</p> <p>методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;</p> <p>требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;</p> <p>проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</p> <p>выбрать тип электродвигателя и его мощность;</p> <p>использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</p>	Опрос, тест

			способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.	
2	Вентиляторные установки	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающих сущность взаимодействия текучего с рабочим колесом; переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия; основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования; методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации и требования правил безопасности; конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации; методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь:</i> производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; выбрать тип электродвигателя и его мощность; использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком; способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</p>	Опрос, тест
3	Компрессорные установки	ОК-7, ОПК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2,	<p><i>Знать:</i> конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации; методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и</p>	Опрос, Тест, Контр. раб.

		ПСК-9.3, ПСК-9.4	<p>основы их проектирования;</p> <p>требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;</p> <p>выбрать тип электродвигателя и его мощность;</p> <p>использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;</p> <p>способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.</p>	
--	--	------------------	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов и 1 задачи	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений
Контр. раб.	Индивидуальная деятельность обучающегося. Средство проверки умений применять полученные знания.	Контр. раб. – 1, вариантов – 50, время выполнения – 2 час, темы 1-3.	Задания по контр. раб.	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя три теоретических вопроса по разным темам дисциплины.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>

Зачет				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-7, ОК-8, ПСК-9.1, ПСК-9.2, ПСК-9.3, ПСК-9.4	знать	<ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом; - методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования; - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию стационарных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы стационарных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета стационарных машин и механизмов; - историю развития стационарной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области стационарных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории стационарной техники; 	Опрос, Тест, Контр. раб.	Вопросы к зачету
	уметь	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования; - проводить испытания, устанавливать фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации стационарной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и 		

		<p>механизмов, их функционированию в технологическом процессе;</p> <p>- разрабатывать проекты деталей и узлов стационарного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;</p> <p>- создавать и эксплуатировать стационарное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;</p>		
	<i>владеть</i>	<p>- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;</p> <p>- методами инженерного расчета и выбора основных параметров стационарных машин и механизмов;</p> <p>- навыками проектирования деталей и сборочных узлов стационарных машин и механизмов.</p>		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1	Гришко, А. П. Стационарные машины Т. 1 Рудничные подъемные установки : учебник для вузов / А. П. Гришко. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 477 с.	20
2	Гришко, А. П. Стационарные машины и установки : учеб.пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горн. машины и оборудование" направления подготовки дипломир. специалистов "Технолог. машины и оборудование" / А. П. Гришко, В. И. Шелоганов. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 328 с.	28
3	Алексеев, В. В. Стационарные машины : учебник для вузов по специальности "Открытые горные работы" / В. В. Алексеев. – Москва : Недра, 1989. – 416 с.	24

9.2 Дополнительная литература

1	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Г. А. Боярских; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 407 с.	52
2	Вороновский К.Ф., Пухов Ю.С., Шелоганов В.И. Горные, транспортные и стационарные машины. Учеб.пособие для вузов. – М.: Недра, 1985. – 320 с.	28
3	Проектирование стационарных машин. Пневматические установки горных производств: учебное пособие / В. Я. Потапов, А. В. Долганов; Урал.гос. горный ун-т. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2018. – 173 с.	46
4	Конструкции насосов и вентиляторов : учеб.-метод. пособие по выполнению лаборатор. работ / В. Я. Потапов, С. В. Белов, С. А. Тимухин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд. стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 54 с	72
5	Стационарные машины. Решение задач : учебное пособие для	27

	выполнения контрольных и расчетно-графических работ / С. В. Белов [и др.] ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 166 с.	
--	--	--

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.28 Технология и безопасность взрывных работ

Направление подготовки

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9 «Горные машины и оборудование»

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Прищепа Д.В.

Одобрена на заседании кафедры

Шахтного строительства

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Волков М.Н.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горно-технологического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020

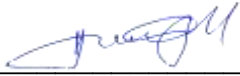
(Дата)

Екатеринбург

2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Н.М. Суслов
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ»

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ, 144 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные:

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

профессиональные:

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20).

Результат изучения дисциплины:

знать:

- терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- объекты горно-шахтного комплекса;
- параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей;
- основные методы взрывных работ.

уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.

владеть:

- горной и взрывной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6. Образовательные технологии.....	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	14
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. Цель освоения дисциплины

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка обучающихся к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» является формирование у студентов представления о технологиях ведения взрывных работ на горных предприятиях и методах расчета параметров буровзрывных работ; изучение правил безопасности при производстве взрывных работ; изучение правил безопасности связанных с обращением взрывчатых материалов.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение и освоение методов производства взрывных работ;
2. Освоение методов расчета параметров буровзрывных работ;
3. Изучение правил безопасности при производстве взрывных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*: Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результатом освоения дисциплины «Технология и безопасность взрывных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные:

- владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

профессиональных

- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-9	<i>знать</i>	требования правил безопасности при ведении взрывных работ
		<i>уметь</i>	определять токсичность газообразных продуктов взрыва
		<i>владеть</i>	методами определения токсичности газообразных продуктов взрыва
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	основные нормативные документы;
		<i>уметь</i>	пользоваться технической и справочной литературой
		<i>владеть</i>	методами определения безопасных расстояний по разлету кусков породы при взрывании зарядов ВВ

<p>умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	ПК-20	<i>знать</i>	основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.
		<i>уметь</i>	производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
		<i>владеть</i>	расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - объекты горно-шахтного комплекса; - параметры состояния породных массивов; закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей; - основные методы взрывных работ.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться технической и справочной литературой; - оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации взрывных работ; - применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; - производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - горной и взрывной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; - расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология и безопасность взрывных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации №9 «Горные машины и оборудование».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	18		108	+			
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	8		124	4			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	1	-	-	2	ПК-20	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	1	-	-	4	ПК-20	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	2	-	-	8	ПК-20	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ. Современный ассортимент ВВ.	2	2	-	10	ОК-9	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание	2	10	-	16	ПК-20	Опрос

	зарядов.						
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	2	2	-	8	ПК-20	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	2	-	-	6	ПК-20	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	6	ПК-20	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	1	-	-	6	ПСК-9.4 ПК-20	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	1	-	-	10	ПК-20	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	1	-	-	10	ПСК-9.4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	1	2	-	14	ОК-9; ПК-20	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	1	2	-	8	ПК-20	Практико-ориентированное задание
	ИТОГО	18	18	-	108		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Самостоятельная работа, час.	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия			
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	1	-	-	2	ПК-20	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	-	-	-	4	ПК-20	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	-	-	-	10	ПК-20	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	1	-	-	10	ОК-9	Практико-ориентированное задание

5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.	-	2	-	16	ПК-20	Опрос
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	-	-	-	10	ПК-20	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	1	-	-	10	ПК-20	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	1	-	-	10	ПК-20	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	2	-	-	10	ПСК-9.4 ПК-20	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	-	-	-	10	ПК-20	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	-	-	-	8	ПСК-9.4	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	2	-	-	16	ОК-9; ПК-20	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	-	2	-	8	ПК-20	Практико-ориентированное задание
14	Подготовка к зачету				4	ОК-9; ПСК-9.4 ПК-20	Зачет
ИТОГО		8	4	-	128		Зачет

5.2. Содержание учебной дисциплины

1. Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ.
2. Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин.
3. Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ.
4. Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ.
5. Современный ассортимент СИ. Способы взрывания (огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением

низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.

6. Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ).
7. Персонал для взрывных работ.
8. Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ.
9. Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ.
10. Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.
11. Механизация взрывных работ.
12. Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ.
13. Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках.

6. Образовательные технологии

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, работа с учебником);
- активные (работа с информационными ресурсами);
- интерактивные (практические занятия, самостоятельная работа).

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 108 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$2 \times 18 = 36$	36
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,0 \times 36 = 36$	36
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,3 \times 18 = 5,4$	6
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$9,0 \times 1 = 9$	9
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	0,1-0,5	$0,5 \times 4 = 2,0$	3
6	Подготовка к зачету	зачет	1,0-9,0	$9,0 \times 2 = 18$	18
	Итого:				108

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--	---------------------------------

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3,0 x 8= 24,0	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5x13=65	65
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	14,0 x 1 = 14	14
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к практико-ориентированному заданию	1 задание	1,0-5,0	3,0 x 4=12	13
5	Подготовка к зачет	зачет	1,0-4,0	4,0 x 1=4	4
Итого:					128

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защите практико-ориентированных заданий, зачет.

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита лабораторных и контрольных работ.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Цель, задачи и содержание дисциплины. Основные понятия. Нормативные документы в области промышленной безопасности и технологии производства взрывных работ в промышленности. Ответственность при производстве промышленных взрывных работ	ПК-20	<i>знать:</i> основные понятия <i>уметь:</i> пользоваться нормативной литературой <i>владеть:</i> терминологией в области промышленной безопасности	Опрос
2	Классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин	ПК-20	<i>Знать:</i> способы бурения <i>Уметь:</i> Выбирать оборудование для бурения шпуров и скважин <i>Владеть:</i> Методикой выбора породоразрушающего инструмента	Опрос
3	Основные положения теории взрыва и взрывчатых веществ	ПК-20	<i>Знать:</i> Основы теории взрыва и ВВ <i>Уметь:</i> Выбирать тип ВВ в зависимости от условий применения <i>Владеть:</i> методикой выбора средств инициирования и способов взрывания	Опрос, Практико-ориентированное задание
4	Классификация и общая характеристика промышленных ВВ. Основные компоненты промышленных ВВ	ОК-9	<i>Знать:</i> Основные компоненты ВВ <i>Уметь:</i> Выбирать характеристики ВВ для различных условий <i>Владеть:</i> Навыками классификациями ВВ	Практико-ориентированное задание
5	Современный ассортимент СИ. Способы взрывания	ПК-20	<i>Знать:</i> Способы взрывания <i>Уметь:</i> Осуществлять выбор средств	Опрос

	(огневой, электроогневой, электрический, детонирующим шнуром, неэлектрический с применением низкоэнергетических волноводов). Мгновенное, короткозамедленное и замедленное взрывание зарядов.		инициирования Владеть: Навыками безопасного выполнения способов взрывания	
6	Общий порядок использования взрывчатых материалов (ВМ)	ПК-20	Знать: Общий порядок использования взрывчатых материалов. Уметь: Выбирать способ уничтожения ВМ Владеть: методикой испытания ВМ	Опрос
7	Персонал для взрывных работ	ПК-20	Знать: Требования к персоналу для взрывных работ Уметь: Осуществлять подбор персонала для обучения Владеть: Навыками контроля за соблюдением правил безопасности взрывниками	Опрос
8	Транспортирование ВМ. Доставка ВМ к местам работ	ПК-20	Знать: Способы транспортирования ВМ Уметь: Выбирать способы доставки ВМ к местам работ Владеть: Знаниями по переоборудованию специализированного автотранспорта	Опрос
9	Хранение, учет и выдача ВМ. Испытание и уничтожение ВМ. Требования к устройству и эксплуатации складов ВМ	ПСК-9.4 ПК-20	Знать: Формы учета ВМ Уметь: Осуществлять контроль за безопасной эксплуатацией складов ВМ Владеть: Методикой испытания и уничтожения ВМ	Опрос
10	Физические основы действия взрыва в среде. Классификация массивов горных пород по взрываемости. Методы взрывных работ. Общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ.	ПК-20	Знать: Методы производства взрывных работ Уметь: Выбирать параметры буровзрывных работ Владеть: Навыками обоснования рациональных параметров БВР	Практико-ориентированное задание
11	Механизация взрывных работ	ПСК-9.4	Знать: Способы механизированного заряжания шпуров и скважин Уметь: Выбирать оборудование для заряжания шпуров и скважин Владеть: Методикой выбора безопасного способа заряжания шпуров и скважин	Опрос
12	Безопасность взрывных работ. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении ВМ	ОК-9; ПК-20	Знать: Основные требования Правил безопасности при взрывных работах Уметь: Выбирать безопасные расстояния при производстве взрывных работ Владеть: методикой расчета безопасных расстояний по передаче детонации при хранении ВМ	Практико-ориентированное задание
13	Техническая документация при производстве взрывных работ. Организация взрывных работ на рудниках	ПК-20	Знать: Виды документации, по которой ведутся взрывные работы Уметь: Выбирать область применения проектов БВР, паспортов БВР, схем для разового взрывания шпуровых зарядов Владеть: Навыками организации взрывных работ на руднике	Практико-ориентированное задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика	Наполнение	Составляющая
--------------	------------------------------------	----------	------------	--------------

<i>оценочного средства</i>		<i>применения оценочного средства</i>	<i>оценочного средства</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений, обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя три теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 3	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-9	<i>знать</i>	требования правил безопасности при ведении взрывных работ	Опрос	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	определять токсичность газообразных продуктов взрыва		
	<i>владеть</i>	методами определения токсичности газообразных продуктов взрыва		
ПСК-9.4	Знать:	основные нормативные документы;	Опрос, Практико-ориентированное задание	вопросы к зачету

	Уметь:	пользоваться технической и справочной литературой	Опрос, Практико-ориентированное задание	
	Владеть:	методами определения безопасных расстояний по разлету кусков породы при взрывании зарядов ВВ		
ПК-20	Знать:	основные методы взрывных работ; требования правил безопасности при обращении со взрывчатыми веществами.	Опрос, Практико-ориентированное задание	вопросы к зачету
	Уметь:	производить расчёт основных параметров взрывных работ при строительстве подземных сооружений, добыче полезных ископаемых открытым и подземным способом.		
	Владеть:	расчетными методиками определения основных параметров взрывных работ при различных методах их проведения		

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безопасность взрывных работ в горном деле и промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов. - М. : Горная книга : Изд-во Московского государственного горного университета, 2009. - 671 с.	50
2	Разрушение горных пород взрывом : конспект лекций / М. В. Корнилков ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 204 с.	196
3	Промышленные взрывчатые материалы : учебное пособие / О. Г. Латышев, А. Г. Петрушин, М. А. Азанов ; под ред. О. Г. Латышева ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 221 с.	97
4	Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_161521/	-

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Разрушение горных пород взрывом : учебник / Б. Н. Кутузов. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : издательство МГИ, 1992. - 516 с.	34
2	Разрушение горных пород взрывом : учебник / А. Ф. Суханов, Б. Н. Кутузов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Недра, 1983. - 344 с.	52
3	Безопасность взрывных работ в промышленности : учебное пособие / Б. Н. Кутузов [и др.] ; ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1992. - 544 с.	47
4	Справочник взрывника : справочное издание / ред. Б. Н. Кутузов. - Москва : Недра, 1988. - 511 с.	12
5	Расчёт параметров и составление паспорта БВР на проведение горизонтальной горной выработки : учебное пособие по выполнению контрольной и расчетно-графической работы : [для студентов направления 130400] / М. В. Корнилков, Н. Н. Лещуков, А. Г. Петрушин ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 43 с.	195
6	Разрушение горных пород взрывом. Взрывные технологии в промышленности : учебник / Б. Н. Кутузов. - М. : Изд-во Московского гос. горн. ун-та, 1994. - 446 с.	56

9.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при взрывных работах (утверждены приказом Ростехнадзора от 16.12.2013 г. № 605; в редакции приказа Ростехнадзора от 30.11.2017 г. № 518). – М., 2018.

2. Постановление Правительства РФ от 14.10.2015 N 1102 "О лицензировании деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения";

3. ТР ТС 028/2012 «О безопасности взрывчатых веществ и изделий на их основе»;

4. Европейское соглашение от 30 сентября 1957 «О международной дорожной перевозке опасных грузов»;

5. РД 3112199-0199-96 «Руководство по организации перевозок опасных грузов автомобильным транспортом».

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

- Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

- Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

- Территориальные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности. Режим доступа: <http://www.gosnadzor.ru/>

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы

12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Microsoft Windows 8.1 Professional

2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

- ИПС «КонсультантПлюс»;
- ИПС «Гарант».

Базы данных

- База данных рефератов и цитирования «Scopus». Режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.

- Электронная научная библиотека «E-library». Режим доступа:
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>.

13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- специализированный класс, оборудованный мультимедийным проектором и демонстрационными плакатами по взрывному делу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.29 «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»

Специальность *21.05.04 Горное дело*

Специализация № 9 «*Горные машины и комплексы*»

Форма обучения – очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Гусманов Ф.Ф., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Горного дела

Зав.кафедрой

(подпись)

Валиев Н. Г.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
горно-технологического факультета

Председатель

(подпись)

Колчина Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 4 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Основы горной механики» согласована с выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов

Зав кафедрой ГМК проф., д.т.н.



подпись

Н. М. Суслов

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.1.29 «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»**

Трудоемкость дисциплины: «ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ»:

5 з. е. 180 часов.

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Геомеханика» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации «*«Горные машины и комплексы»*».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Общепрофессиональные

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

Общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче; расчет параметров систем разработки.

Уметь:

выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения; - анализировать напряженно-деформированное состояние МПП; - прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать предельные пролеты очистной выемки и устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС пород.

Владеть:

навыками расчета конструктивных элементов систем разработки; навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвига земной поверхности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
6. Образовательные технологии.....	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	9
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно –телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем.....	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является формирование базовых знаний, умений и навыков по вопросам геомеханического мониторинга подземной разработки рудных месторождений при осуществлении производственно-технологической деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знаний о геомеханических процессах подземной разработки рудных месторождений, о закономерности геомеханики горных пород, о методах исследования напряженного состояния массива горных пород (МГП);
- формирование способности обосновывать решения по рациональному освоению георесурсного потенциала рудных месторождений;
- овладеть методами анализа физико-механических свойств горных пород, а также методами оценки и прогноза напряженно-деформированного состояния массива (НДС).

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и систем горного производства;
- создавать и эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

общепрофессиональных

- владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород
		<i>уметь</i>	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения
		<i>владеть</i>	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки
Владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	ОПК-9	<i>знать</i>	общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, расчетные модели массива горных пород, виды и характер динамического проявления горного давления; геомеханическое обеспечение подземной разработки рудных МПИ. Методы исследования свойств и напряжений в массиве пород; сдвигание горных пород; геомеханические процессы при скважинной добыче.
		<i>уметь</i>	анализировать напряженно-деформированное состояние МГП, прогнозировать параметры горного давления: предельные пролеты и устойчивость целиков. Обосновать методы исследования.
		<i>владеть</i>	навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче; расчет параметров систем разработки.
Уметь:	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения; анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать предельные пролеты очистной выемки и устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС пород.
Владеть:	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки; навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвига земной поверхности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**ОСНОВЫ ГОРНОЙ ГЕОМЕХАНИКИ**» является дисциплиной базовой части Блока «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации «*Горные машины и комплексы*»

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32		89		27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	8	8		155		9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	8	ОК-7 ОПК-9	опрос практ. р.
2.	Методы исследования механических свойств пород	2	2	-	8	ОК-7 ОПК-9	опрос практ. р.
3.	Методы определения напряжений в массиве горных пород	4	4	-	8	ОК-7 ОПК-9	опрос, практ. р.
4.	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих руд-	8	8	-	8	ОК-7 ОПК-9	опрос, практ. р.

	ных месторождений						
5.	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	8	8	-	10	ОК-7 ОПК-9	опрос, практ. р.
6.	Сдвигение горных пород при разработке рудных месторождений	4	4	-	10	ОК-7 ОПК-9	опрос, практ. р.
7.	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	4	4	-	10	ОК-7 ОПК-9	опрос
	Подготовка к экзамену				27	ОК-7 ОПК-9	Экзамен,
	ИТОГО	32	32	-	116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	2	2	-	20	ОК-7 ОПК-9	опрос практ. р.
2	Методы исследования механических свойств пород	1	1	-	20	ОК-7 ОПК-9	опрос практ. р.
3	Методы определения напряжений в массиве горных пород	1	1	-	20	ОК-7 ОПК-9	опрос практ. р.
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	1	1	-	20	ОК-7 ОПК-9	опрос, практ р
5	Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений	1	1	-	20	ОК-7 ОПК-9	опрос, практ р
6	Сдвигение горных пород при разработке рудных месторождений	1	1	-	20	ОК-7 ОПК-9	опрос, практ. р.
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	1	1	-	35	ОК-7 ОПК-9	опрос
	Подготовка к экзамену				9	ОК-7 ОПК-9	Экзамен
	ИТОГО	8	8	-	164		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений

Общая характеристика геомеханического обеспечения горных работ (ГОГР).

Геомеханические характеристики систем разработки по способу поддержания очистного пространства.

Характеристика устойчивости пород: классификация пород по крепости на сжатие, разрыв; трещиноватость, оценка трещиноватости по выходу керна. Предварительная оценка устойчивости пород при очистной выемке по ВНИМИ.

Тема 2: Методы исследования механических свойств пород

Методы определения механических свойств горных пород. Определение прочности пород на одноосное сжатие, метод соосных пуансонов, метод толчения. Машины для автоматического испытания пород на сжатие.

Определение прочности пород на растяжение: методом диаметрального сжатия, методом сферических инденторов, методом раскалывания.

Определение прочности пород на сдвиг (срез) в матрицах косоугольного сдвига, сдвиг образцов в цементно-песчаной оболочке.

Определение прочности пород в натуральных условиях: на сжатие, сдвиг.

Определение параметров прочности на средних приборах и в стабилометрах.

Измерение деформационных характеристик пород, тензодатчики для регистрации деформаций.

Тема 3: Методы определения напряжений в массиве горных пород

Способы определения напряжений в массиве горных пород. Определение напряжений методом разгрузки, методом частичной разгрузки, компенсационным методом нагружки, электроакустическим методом.

Тема 4: Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений

Прогноз устойчивого пролета камер при разработке пологопадающих месторождений (при камерно-столбовых системах разработки):

расчет устойчивого пролета по теоретическим формулам Борисенко С. Г., Кузнецова Г. Н. Факторы для определения устойчивого пролета по методике CSIR (Южно-Африканского совета по промышленным и научным исследованиям). Обоснование параметров целиков при разработке пологих залежей. Условие прочности целиков. Расчет несущей способности панельных (барьерных) и опорных целиков.

Тема 5: Геомеханическое обеспечение при разработке наклонных и крутопадающих месторождений

Прогноз устойчивого пролета при этажно-камерных системах разработки: геометрические размеры обнажений, регламентирующих устойчивость камер, эквивалентные пролеты камеры. Графическое определение предельного эквивалентного пролета камеры по методике НИГРИ (Научно-исследовательский горнорудный институт). Оценка устойчивости кровли трещиноватых пород по гипотезе самозаклиненного свода (гипотезе С. Н. Ветрова). Расчет параметров целиков: ширина МКЦ по методике С. Г. Борисенко, А. А. Иливицкого, ВНИМИ. Расчет толщины потолочины, днища, междуэтажных целиков (по С. Н. Ветрову).

Тема 6: Сдвижение горных пород при разработке рудных месторождений

Сдвижение горных пород при подземной разработке. Факторы, влияющие на процесс сдвижения. Параметры процесса сдвижения. Определение границ горного отвода, границ опасных зон, мульды сдвижения.

Тема 7: Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий

Общие сведения о комбинированном способе разработки месторождений. Опыт изучения геомеханических процессов. Влияние геомеханических процессов на выбор технологических схем разработки комбинированным способом. Технологические методы управления геомеханическими процессами при комбинированной разработке месторождений.

Методы физико-химической геотехнологии (ФХГ). Геомеханические процессы при ФХГ. Геомеханические процессы при скважинной гидродобыче (СГД) полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
 репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
 активные – работа с информационными ресурсами и выполнение практических работ.
 интерактивные - анализ практических ситуаций.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Основы горной геомеханики» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					89
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1, 06 x 32= 16	34
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 5 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 5 = 2,5	3
4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 x 16= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					27
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	1x27=27	27
Итого:					116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 час.

п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					102
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 7= 28	28
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 7 = 56	56
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 7 = 3,5	4

4	Подготовка к практическим занятиям и защите работ	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					53
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	1x9=9	9
	Итого:				164

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, защита практических работ, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Геомеханическое обеспечение при подземной разработке рудных месторождений	ОК-7 ОПК-9	<i>Знать:</i> значение геомеханического обеспечения, общую организацию очистной выемки, классы систем подземной разработки рудных месторождений, состав и содержание геомеханического обеспечения. <i>Уметь:</i> произвести предварительную оценку устойчивости пород. <i>Владеть:</i> навыками анализа геомеханических условий разработки рудного месторождения.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
2	Методы исследования механических свойств пород	ОК-7 ОПК-9	<i>Знать:</i> методы определения физико-механических свойств пород в условиях разработки рудных месторождений. <i>Уметь:</i> определять прочность пород методом сжатия и толчения, прочности пород на сдвиг (срез). <i>Владеть:</i> навыками анализа общей устойчивости пород.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
3	Методы определения напряжений в массиве горных пород	ОК-7 ОПК-9	<i>Знать:</i> методы определения напряжений в массиве, характеристику методов определения. <i>Уметь:</i> рассчитывать величину напряжений по данным измерений деформации массива. <i>Владеть:</i> навыками анализа напряжений по состоянию выработок.	опрос, выполнение практ. раб., ее защита
4	Геомеханическое обеспечение при разработке пологопадающих рудных месторождений	ОК-7 ОПК-9	<i>Знать:</i> методы определения устойчивости очистных выработок при разработке пологопадающих рудных месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер, целиков. <i>Владеть:</i> навыками анализа устойчивости параметров камерно-столбовой системы разработки (КССР).	опрос, практ. раб., ее защита
5	Геомеханическое обеспечение при разра-	ОК-7 ОПК-9	<i>Знать:</i> методы определения устойчивости пролета очистных камер, целиков при разработке крутопадающих	опрос, практ. раб., ее

	ботке наклонных и крутопадающих месторождений		рудных месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитать и составить прогноз устойчивости пролета камер и целиков. <i>Владеть:</i> навыками анализа устойчивости параметров этажно-камерной системы разработки (ЭКСП).	защита
6	Сдвигание горных пород при разработке рудных месторождений	ОК-7 ОПК-9	<i>Знать:</i> зоны сдвижения массива пород и земной поверхности, границы сдвижения, углы сдвижения, факторы определяющие процесс сдвижения. <i>Уметь:</i> рассчитывать размеры зон сдвижения массива и земной поверхности. <i>Владеть:</i> навыками расчета зон сдвижения.	опрос, практ.
7	Геомеханика комбинированной и скважинной геотехнологий	ОК-7 ОПК-9	<i>Знать:</i> схемы комбинированной открытой и подземной разработки, а также основные положения скважинной добычи растворением соли, серы, выщелачивания урана, меди, золота. <i>Уметь:</i> определять расчетом размеры камер и целиков при добыче каменной соли растворением. <i>Владеть:</i> навыками оценки возможности использования физико-химической геотехнологии и комбинированной разработки рудных месторождений.	опрос, практ раб.,

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять изученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по их выполнению	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС - комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7: готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	общие законы геомеханики; общие сведения о строении Земли, о массивах горных пород	опрос, практ. р	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выбирать системы разработки в соответствии с геомеханической обстановкой в районе месторождения	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками расчета конструктивных элементов систем разработки	опрос, практ. р	
ОПК-9: владение методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массивов в процессах добычи и переработки	<i>знать</i>	- общие закономерности деформации и разрушения пород, виды и характер проявления горного давления, горные удары, расчетные модели массива, геомеханическое обеспечение подземной разработки МПИ; методы исследования свойств и напряжений в массиве пород вокруг выработок. Сдвигание пород и земной поверхности. Геомеханические процессы при комбинированной и скважинной добыче, расчет параметров систем разработки.	опрос, практ. р	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- анализировать напряженно-деформированное состояние МГП; прогнозировать параметры горного давления и возможность горных ударов, прогнозировать размеры предельных пролетов	опрос, практ. р	Практико-ориентированное задание

твердых полезных ископаемых, а также при строительстве т эксплуатации подземных сооружений		при очистной выемке, устойчивость целиков, обосновывать методы исследования НДС массива пород.		ние
	<i>владеть</i>	- навыками анализа геомеханических процессов, навыками оценки и прогноза параметров систем разработки МПИ, сдвижения земной поверхности.	опрос, практ. р	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Ломоносов Г. Г.</i> Производственные процессы подземной разработки рудных месторождений: М.: Горная книга, 2013. 517 с.	20
2	<i>Багазеев В. К., Валиев Н. Г.</i> Основы горной геомеханики. Практикум по выполнению лабораторных и курсовых работ. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. - 102 с.	33

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3	Певзнер, М.Е. Геомеханика [Электронный ресурс] : учебник / М.Е. Певзнер, М.А. Иофис, В.Н. Попов. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2008. — 438 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3289 .	эл.ресурс
4	<i>Казикаев Д. М.</i> Геомеханика подземной разработки руд: Учебник для вузов. М.: Изд-во МГГУ, 2009. – 542 с.	25
5	<i>Каспарьян Э. В.</i> Геомеханика: Учеб. пособие / Э. В. Каспарьян, А. А. Козырев, М. А. Иофис, А. Б. Макаров. – М.: Высш. шк., 2006. 503 с.	9
6	<i>Баклашов И. В.</i> Геомеханика. Т.1, Т.2. – М.: Горная книга, 2004. – 208 с.	2
7	<i>Макаров А. Б.</i> Практическая геомеханика. – М.: «Горная книга», 2006. – 391 с.	2
8	<i>Вандышев А. М., Феклистов Ю. Г.</i> Геомеханика при подземной разработке месторождений осадочного типа: практикум по дисциплине «Геомеханика». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 136 с.	48
9	<i>Баранов А.О.</i> Расчет параметров технологических процессов подземной добычи руд. М.: Недра, 1984. 224 с.	3
10	<i>Рыльникова М. В., Зотеев О. В.</i> Геомеханика: учебное пособие. М.: Изд. дом «Руды и металлы». 2005. 240 с.	10

9.3. Нормативные документы

1 СП 91.13330.2012. Подземные горные выработки. Актуализированная редакция СНиП-II-94-80.

2 ПБ 03-553-03 Единые правила безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений полезных ископаемых подземным способом. М.: НТЦ. 2009.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Российская государственная библиотека www.rsl.ru, Leninka.ru
2. Федеральный портал «Российское образование» www.katalog.ru

3. Сайт компании МАЙНФРЕЙМ www.mineframe.ru
4. Международный портал обучающегося Education Community – <https://www.autodesk.com/education/free-software/all>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно ориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Office Professional 2010;
2. Комплекс Credo для ВУЗов майнфрейм технология;
3. Microsoft windows 10.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Упорев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.30 ТЕПЛОТЕХНИКА

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование (ГМК)

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Долганов А.В., доц., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 171 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

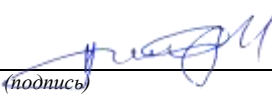
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.Б.1.30 «Теплотехника» согласована с выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теплотехника»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теплотехника» является дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» в базовой части учебного плана

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

законы термодинамики;
основы теории теплообмена

Уметь:

определять термодинамические параметры основных точек цикла;
производить теплотехнические расчеты

Владеть:

методами получения, преобразования, передачи и использования теплоты;
методами решения задач теплоэнергетических установок.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	6
5 содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	7
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: *проектная*.

Целью освоения учебной дисциплины «Теплотехника», является формирование у студентов знаний по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также связанных с этим аппаратов и устройств, чтобы иметь представление об эффективной и безопасной эксплуатации теплоэнергетических установок.

Для достижения указанной цели необходимо:

Формирование у студентов-механиков необходимых знаний о формах и способах передачи энергии в теплоэнергетических устройствах, о взаимосвязи тепловых и механических процессов в теплоэнергетических установках, об основных методах и законах технической термодинамики.

Приобретение студентами необходимых знаний по проведению теплотехнических расчетов энергетических установок.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач в области проектной деятельности:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ; - осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Теплотехника» является формирование у обучающихся следующих *общекультурных* компетенций:

Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);	ОК-1	<i>знать</i>	законы термодинамики

		<i>уметь</i>	определять термодинамические параметры основных точек цикла
		<i>владеть</i>	методами получения, преобразования, передачи и использования теплоты
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);	ОК-7	<i>знать</i>	основы теории теплообмена
		<i>уметь</i>	производить теплотехнические расчеты
		<i>владеть</i>	методами решения задач теплоэнергетических установок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Законы термодинамики (ОК-1); Основы теории теплообмена (ОК-7)
Уметь:	Определять термодинамические параметры основных точек цикла (ОК-1); Производить теплотехнические расчеты (ОК-7)
Владеть:	Методами получения, преобразования, передачи и использования теплоты (ОК-1); Методами решения задач теплоэнергетических установок (ОК-7)

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теплотехника» является базовой дисциплиной Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации **Горные машины и оборудование**

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з. е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	16	-	33		27	К. р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	6	-	87		9	К. р.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Техническая термодинамика.	12	6	-	11	ОК-1	тест
2.	Основы теории теплообмена.	10	6	-	11	ОК-1	тест
3.	Промышленная теплоэнергетика.	10	4	-	11	ОК-7	тест
	Экзамен	-	-	-	27	ОК-7	экзамен
	Итого	32	16	-	60		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1.	Введение. Техническая термодинамика.	2	2		26	ОПК-8	тест
2.	Основы теории теплообмена.	2	2		26	ОПК-8	тест
3	Промышленная теплоэнергетика.	2	2		26	ОПК-8	тест
	Экзамен				9	ОПК-8	Экзамен
	ИТОГО	6	6		87		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Введение. Основные понятия и определения.
Раздел 1. Техническая термодинамика.
Термодинамические параметры состояния.
Законы идеальных газов.
Уравнение состояния идеального газа.
Уравнение состояния реальных газов.
Термодинамический процесс.
Внутренняя энергия.
Работа расширения.
Физический смысл дифференциального уравнения теплопроводности.
Первый закон термодинамики.
Теплоемкость.
Энтальпия.
Функции состояния и функции процесса.
Энтропия.
Содержание второго закона термодинамики и его формулировки.
Эффективность термодинамических циклов.
Эксергия потока рабочего тела.
Смеси идеальных газов.
Термодинамические процессы идеальных газов в закрытых системах.
Изохорный процесс.
Изобарный процесс.
Изотермический процесс.
Адиабатный процесс.
Политропный процесс.
Термодинамические процессы водяного пара.
Влажный воздух.
Уравнение первого закона термодинамики для потока.
Истечение из суживающегося сопла.
Дросселирование газов и паров.
Вихревые трубы.
Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Теоретические процессы поршневых двигателей внутреннего сгорания.
Цикл газотурбинной установки.
Циклы паротурбинных установок.

Парогазовые циклы.
Раздел 2. Основы теории теплообмена.
Основные понятия и виды теплообмена.
Основной закон теплопроводности.
Физический смысл дифференциального уравнения теплопроводности.
Распространение теплоты в однослойной и многослойной стенках.
Конвективный теплообмен и основы теории подобия.
Теплоотдача при свободном движении жидкости.
Теплоотдача при вынужденном движении жидкости.
Вероятная систематическая и методическая погрешности. Ураганные пробы.
Основные понятия и определения лучистого теплообмена.
Основные законы лучистого теплообмена.
Теплообмен излучением системы тел в прозрачной среде.
Сложный теплообмен.
Теплопередача между двумя жидкостями через разделяющую их стенку.
Теплообменные аппараты.
Типы и классификация теплообменных аппаратов.
Схемы тока теплоносителей.
Тепловой баланс.
Температурный напор.
Тепловые расчеты.
Гидродинамический расчет.
Теоретические формулы и экспериментальное определение.
Тепловые трубы и термосифоны.
Раздел 3. Промышленная теплоэнергетика.
Основные сведения о теплоэнергетических установках.
Назначение и классификация компрессорных машин.
Теоретические и действительные процессы в поршневых компрессорах.
Двухступенчатый и многоступенчатый поршневой компрессор.
Двигатели внутреннего сгорания.
Характеристики термодинамических циклов.
Экономичность идеальных циклов.
Изображение идеальных циклов в координатах $T-s$.
Котельные установки.
Турбинные установки.
Тепловые электрические станции и теплоснабжение.
Утилизация энергии ветра.
Энергоагрегат с низкотемпературным двигателем Стирлинга.
Топливные элементы.
Холодильные машины.
Свойства хладагентов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:
лекции;
самостоятельная внеаудиторная работа;
консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
практические занятия,
самостоятельная работа студента.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теплотехника» кафедрой подготовлены:

1. для организации самостоятельного изучения дисциплины, подготовки к практическим работам и последующего их оформления, а также для выполнения контрольной работы студентами-заочниками - Учебник «Теплотехника» для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 87 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,406 x 32= 13	13
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 4 = 8	8
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	0,75 x 16 = 12	12
4	Подготовка к экзамену	1 час	0,3-2,0	27	27
	Итого:				60

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					52
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	4,16 x 6= 25	25
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,75 x 4 = 19	19
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					35
4	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-26,0	26 x 1=26	26
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9 x 1 = 9	9
	Итого:				87

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом

занятия, контрольная работа; экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный и письменный опросы.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Техническая термодинамика.	ОК-1	<i>Знать:</i> Основные понятия и определения. <i>Уметь:</i> Определить характеристики газовой смеси. <i>Владеть:</i> Методикой оценивания экономичности термодинамических циклов.	тест
2	Основы теории теплообмена.	ОК-7	<i>Знать:</i> Основные способы передачи теплоты. <i>Уметь:</i> Определить потери теплоты в паропроводе. <i>Владеть:</i> Методикой определения термических сопротивлений.	тест
3	Промышленная теплоэнергетика.	ОК-1	<i>Знать:</i> Назначение и классификацию компрессорных машин. <i>Уметь:</i> Определить необходимую поверхность теплообмена противоточного маслоохладителя. <i>Владеть:</i> Методикой расчета и выбора системы кондиционирования помещений.	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-3 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 4. Время выполнения – 2 часа. Контрольная ра-	КОС*- комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
	полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	бота выполняется по темам № 1- 3. Предлагаются задания по изученным темам в виде задач.		

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Задача	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по определенной теме	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде задач	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	законы термодинамики	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	определять термодинамические параметры основных точек цикла	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	методами получения, преобразования, передачи и использования теплоты	Опрос, тест	
ОК-7: готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	основы теории теплообмена	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	производить теплотехнические расчеты	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>владеть</i>	методами решения задач теплоэнергетических установок	Опрос, тест	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Потапов В.Я., Фролов С.Г., Копачев В.Ф. Теплотехника. Екатеринбург.- Учебник - Издание УГГУ, 2016. - 212 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ерофеев В. Л. Теплотехника. – Учебник для ВУЗов. М. 2006. -224 с.	7

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ИПС «КонсультантПлюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
Комплексу
С.А. Упов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.31 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальность

21.05.04 Горное дело

специализация №9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Новикова Н.А., ст.преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

Факультета ГМФ

(название факультета)

Председатель

(подпись)

В.П.Барановский

(Фамилия И.О.)

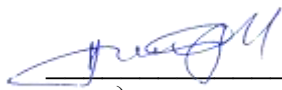
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н.М.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Трудоемкость дисциплины 4 з.е 144 часа.

Цель дисциплины: 1. Формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области создания конкурентоспособной продукции машиностроения.

2. Формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выпускаемой продукции.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Профессиональные:

Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации, единую систему нормирования и стандартизации показателей точности;
- основы сертификации, виды сертификации.

Уметь:

- аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать, обобщать и воспринимать информацию
- организовывать процесс изучения дисциплины;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам;
- контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Владеть:

- основными методами сбора и переработки информации;
- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	6
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	6
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6.Образовательные технологии	11
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	13
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	18
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	18
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	18
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	18
	...

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная

Целью освоения учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация – является формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерении информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной и проектно-конструкторской деятельности в области создания конкурентоспособной продукции для нефтяных и газовых промыслов; формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества выпускаемой продукции.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение современного состояния метрологии, стандартизации и сертификации в стране и за рубежом.
- ознакомление с деятельностью метрологических служб, обеспечивающих единство измерений; с государственным контролем и надзором; с принципами построения международных и национальных стандартов; комплексов стандартов и другой нормативной документации.
- получение базовых знаний об аккредитации, испытательных лабораториях и органах по сертификации.
- ознакомление с системой сертификации, порядком и правилами сертификации.
- формирование практических навыков.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

проектная деятельность:

- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных:

- Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

Профессиональных:

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>уметь</i>	-аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать, обобщать и воспринимать информацию -организовывать процесс изучения дисциплины
		<i>владеть</i>	- основными методами сбора и переработки информации;
Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	ПК-20	<i>знать</i>	- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации, -единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; - основы сертификации, виды сертификации.
		<i>уметь</i>	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; -контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
		<i>владеть</i>	- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

В результате освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен:

Знать:	- основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации, -единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; - основы сертификации, виды сертификации.
Уметь:	-аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать, обобщать и воспринимать информацию -организовывать процесс изучения дисциплины; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; -контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Владеть:	- основными методами сбора и переработки информации; - навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации №9 «Горные машины и оборудование»

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		80	+		1 контр.р	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		126	4		1 контр.р	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ- ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
	Метрология	6	2		20	ОК-7 ПК-20	Тест
	Стандартизация	4	2		16	ОК-7 ПК-20	Тест
	Взаимозаменяемость	18	26		28	ОК-7 ПК-20	Контрольная работа 1
	Сертификация	4	2		16	ОК-7 ПК-20	Тест
	ИТОГО	32	32		80		зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа		
1	Метрология	1			20	ОК-7 ПК-20	Тест
2	Стандартизация	0,5			20	ОК-7 ПК-20	Тест
3	Взаимозаменяемость	4			66	ОК-7 ПК-20	Контрольная работа 1
4	Сертификация	0,5			20	ОК-7 ПК-20	тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	ИТОГО	6		8	130		Зачет, контр.р

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1 Метрология

Понятие о физической величине. Количественная и качественная характеристика измеряемой величины. Шкалы единиц. Международная система единиц. Виды и методы измерений. Виды контроля. Методика выполнения измерений.

Виды средств измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности. Метрологическая надежность средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений. Виды погрешностей. Причины возникновения. Критерии качества измерений. Планирование измерений. Выбор средств измерений по допустимой погрешности измерений. Обработка результатов и оценивание погрешностей.

Правовые основы обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». ГСИ. Техническая база ГСИ. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки и калибровки. Государственная метрологическая служба РФ.

Тема 2: Стандартизация

Краткие сведения из истории стандартизации. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Цели и задачи. Национальная система стандартизации ГСС. Органы и службы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Цели закона РФ «О техническом регулировании». Категории и виды стандартов. Порядок разработки национальных стандартов.

Система предпочтительных чисел. Методы стандартизации: симплификация, упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, типизация. Комплексная стандартизация. Цели государственного контроля и надзора. Контроль технической документации.

Межгосударственная и международная стандартизация. ИСО, МЭК, международные организации, участвующие в работах по стандартизации.

Тема 3: Взаимозаменяемость

Основные понятия, связанные с размерами, допусками и посадками. Система ЕСДП. Обозначение на чертеже. Методика расчетов посадок с зазором, натягом. Области

применения посадок с зазором, натягом, переходных посадок. Параметры шероховатости поверхности. Обозначение на чертежах. Точность формы и расположения поверхностей. Общие термины и определения. Нанесение на чертежах.

Система допусков и посадок для подшипников качения. Виды нагрузок на кольца подшипников. Методика расчета посадок. Обозначение на чертежах.

Допуски зубчатых передач. Нормы точности передач и виды бокового зазора. Обеспечение бокового зазора, выбор степени точности и контроль параметров зубчатых передач. Обозначение точности зубчатых колес.

Классификация резьб, основные параметры метрической крепежной резьбы, принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб, допуски и посадки резьб с зазором, натягом и с переходными посадками. Допуски и посадки соединений с прямобочным и эвольвентным профилем зуба. Допуски и посадки шпоночных соединений.

Методы расчета размерных цепей, обеспечивающих полную взаимозаменяемость и теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.

Тема 4: Сертификация.

Основные понятия, цели и объекты сертификации, правовое обеспечение сертификации, роль сертификации в повышении качества продукции.

Основные понятия и определения в области качества продукции, контроль и оценка качества продукции, методы определения показателей качества продукции, моральное старение продукции.

Добровольное и обязательное подтверждение соответствия, Формы обязательного и добровольного подтверждения соответствия. Схема сертификации. Выбор схем сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Функции органов по сертификации, Росстандарта. Этапы сертификации. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач,)

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)
Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					44
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5x32= 16	16
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,5-2,0	0,5x32= 16	16

3	Подготовка к тестированию	1 тест	1,0-4,0	4x3=4	12
Другие виды самостоятельной работы					36
4	Выполнение контрольной работы	1 тема 2 задания	5-10	10x1=10	10
5	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,5x4=22	22
6	Подготовка к зачету	1 зачет	4,0	4	4
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 130 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					114
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0x5=40	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5x28=14	14
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 8=16	16
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	20	20x1=20	20
Другие виды самостоятельной работы					16
6	Тестирование	1 тест по теме	1-4	4x3=12	12
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				130

Форма контроля самостоятельной работы студентов –тестирование, контрольная работа, зачет в 6 семестре.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Метрология	ОК-7	<i>Уметь:</i> аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать <i>Владеть:</i> навыками организации процесса изучения материала дисциплины, основными методами сбора и переработки информации;	Тест
		ПК-20	<i>Знать:</i> -методы решения задач по определению результатов измерений - основы метрологии , <i>Уметь:</i> --выбирать измерительную технику для конкретных измерений, <i>Владеть:</i> - - навыками выбора универсального измерительного средства в зависимости от требуемой точности параметра - навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий	
2	Стандартизация	ОК-7	<i>Владеть:</i> - основными методами сбора и переработки информации; - навыками организации процесса изучения материала дисциплины	Тест
		ПК-20	<i>Знать:</i> основы технического регулирования и государственной системы стандартизации <i>Уметь-</i> применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; <i>Владеть:</i> навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности	
3	Взаимозаменяемость измерений	ПК-20	<i>Знать:</i> - единую систему нормирования и стандартизации показателей точности <i>Уметь:</i> -обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа <i>Владеть-</i> навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой	К.р.
4	Сертификация	ОК-7	<i>Уметь:</i> - аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать, обобщать и воспринимать информацию -организовывать процесс изучения дисциплины	Тест

		ПК-20	<i>Знать:</i> - основы сертификации, виды сертификации, основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения <i>Уметь:</i> контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
--	--	-------	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тесты выполняются по теме № 1,2,4 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 100.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя тест и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 15 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде решения задачи	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	уметь	знать		
ОК-7 Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	уметь	-аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, работать в коллективе, анализировать, обобщать и воспринимать информацию -организовывать процесс изучения дисциплины	тест	тест
	владеть	- основными методами сбора и переработки информации; - навыками организации процесса изучения материала дисциплины		
ПК-20 Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качества	знать	-методы решения задач по определению результатов измерений - основы метрологии, технического регулирования и государственной системы стандартизации, -единую систему нормирования и стандартизации показателей точности; - основные средства и методы контроля качества продукции машиностроения - основы сертификации, виды сертификации.	контрольная работа	практико-ориентированное задание, теоретический вопрос
	уметь	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам; -выбирать измерительную технику для конкретных измерений, -обоснованно выбирать допуски и посадки типовых соединений, решать задачи размерного анализа, -применять требования нормативных документов к основным видам продукции и технологическим процессам, -контролировать соответствие изготавливаемой продукции стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам,		
	владеть	навыками работы с нормативно технической документацией и справочной литературой; - навыками выбора универсального изме-		

во и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		<p>рительного средства в зависимости от требуемой точности параметра</p> <p>-- навыками проведения измерений и оценки погрешности измерений, оценки качества изделий</p> <p>- навыками обработки экспериментальных данных ,оформлением результатов измерения;</p> <p>- навыками использования законодательных и правовых актов в обеспечении безопасности и охраны окружающей среды, требований действующих технических регламентов к безопасности в сфере профессиональной деятельности;</p>		
--	--	---	--	--

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. -СПб.: Питер, 2010. - 464 с.	12
2	Сергеев А. Г., Латышев М. В, Терегеря В. В Метрология. Стандартизация. Сертификация : учебное пособие 2-е изд, перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 560 с.	64
3	Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации : учебник / Иосиф Моисеевич Лифиц И. М. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2001. - 268 с.	14
4	Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учебник для вузов / - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 671 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.	Эл. ресурс
2	ГОСТ Р 40.003-96 Система сертификации. ГОСТ Р . Регистр систем качества. Порядок проведения сертификации систем качества	Эл. ресурс
	ГОСТ Р 8.000-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.	Эл. ресурс
3	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Московский гос. горный университет. - Москва : Изд-во МГГУ, 2003. - 788 с	3
4	Новикова Н. А. Метрология, стандартизация и сертификация : методическое руководство для самостоятельной работы студентов; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2009. - 23 с.	23
5	Новикова Н.А. Допуски и посадки : учебное пособие по курсу «метрология, стандартизация и сертификация»	10
6	Новикова Н.А., Рябов В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : методическое пособие для самостоятельной работы студентов заочного	25

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 26.06.2008г, № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в редакции от 30.12.2009.- Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»,
4. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (

- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>);

-Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<http://www.gost.ru>).

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным и практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет- источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;

- лаборатория метрологии и стандартизации
- аудитории для самостоятельной работы;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому
комплексу


С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.32 ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

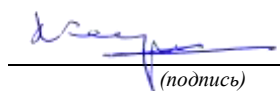
год приёма: 2020

Автор: Макаричев К.В., ст. преподаватель

Одобрена на заседании кафедры

Электрификации горных предприятий

Зав. кафедрой


(подпись)

Карякин А. Л.

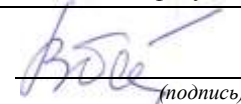
Протокол № 7 от 13.03.2020 г.

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией

горномеханического факультета

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

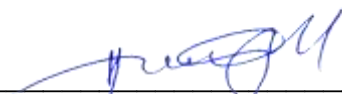
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



Н.М. Суслов

подпись

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горной механики**

Заведующий кафедрой



Н.В. Макаров

подпись

Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрификация горных работ»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 5 з. е., 180 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных предприятий с открытыми и подземными способами разработки, а также обогатительных фабрик, об особенностях исполнения горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные

– способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональные специализированные

– готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- основные виды энергоресурсов;
- особенности систем электроснабжения горных предприятий;
- устройство и технологические возможности электрооборудования, применяющегося при ведении горных работ;
- методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий;
- действие электрического тока на организм человека;
- назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.

Уметь:

- выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий;
- эксплуатировать электрооборудование горных предприятий;
- применять средства и системы защиты от поражения электрическим током;
- оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.

Владеть:

- навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий;
- средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	8
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная
- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Электрификация горных работ» является формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую энергию; о построении систем электроснабжения горных предприятий, об особенностях исполнения горного электрооборудования; о технических способах и мерах защиты персонала горных предприятий от поражения электрическим током.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

формирование знаний об эффективных способах передачи и распределения электрической энергии, ознакомление студентов с особенностями электрооборудования и электроснабжения горных производств;

обучение студентов применению полученных теоретических знаний при выполнении работ по безопасной эксплуатации электротехнических комплексов при добыче и переработке твердых полезных ископаемых.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации предприятий, ведущих горные работы подземным или открытым способом разработки, а также их обогатительных фабрик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Электрификация горных работ» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональные

– способности выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8);

Профессиональные специализированные

– готовности рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способности выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления	ОПК-8	<i>знать</i>	основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий с открытым и подземным способами разработки, а также их обогатительных фабрик; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий
		<i>уметь</i>	выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий
		<i>владеть</i>	навыками выбора рациональных систем электрификации горных предприятий с учетом горно-

			геологических и технологических особенностей разработки месторождений
готовности рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	устройство и технологические возможности бурового и горного электрооборудования; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности
		<i>уметь</i>	эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.
		<i>владеть</i>	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий; устройство и технологические возможности горного электрооборудования; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности.
Уметь:	выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.
Владеть:	навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Электрификация горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СРО	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	180	32	32	-	89	-	27	-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
5	180	10	8	-	153	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	практ. занятия			
1.	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	4	-	-	8	ОПК-8	Тест
2.	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий	6	-	8	20	ОПК-8	Тест
3.	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий	8	-	8	20	ОПК-8	Тест, защита практ. работ
4.	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий	6	-	8	20	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
5.	Электрооборудование горных предприятий	8	-	8	21	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
6.	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ОПК-8, ПСК-9.2	Экзамен
ИТОГО		32		32	116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	практ. занятия			
1.	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	2	-	-	20	ОПК-8	Тест
2.	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий	2	-	2	30	ОПК-8	Тест
3.	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий	2	-	2	30	ОПК-8	Тест, защита практ. работ
4.	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий	2	-	2	30	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ
5.	Электрооборудование горных предприятий	2	-	2	43	ПСК-9.2	Тест, защита практ. работ

6.	Подготовка к экзамену	-	-	-	9	ОПК-8, ПСК-9.2	Экзамен
	ИТОГО	10		8	162		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий. Источники электрической энергии. Энергетическая система России и её составные части. Типы электростанций. Производство электроэнергии на дизельных электростанциях. Номинальные напряжения источников и электроприемников горных предприятий. Требования к системам электроснабжения горных предприятий. Типовые схемы электроснабжения горных предприятий.

Тема 2. Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Графики электрических нагрузок и их числовые характеристики. Расчет электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий. Выбор силовых трансформаторов цеховых понижающих подстанций горных предприятий. Выбор передвижных трансформаторных подстанций.

Тема 3. Электрические сети систем электроснабжения горных предприятий. Устройство воздушных и кабельных линий электропередач. Особенности конструктивного исполнения ЛЭП горных предприятий. Выбор сечения проводников воздушных и кабельных линий электропередач горных предприятий. Выбор пусковой и защитной аппаратуры. Расчет токов короткого замыкания.

Тема 4. Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий. Действие электрического тока на организм человека. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей электроустановок. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Контроль изоляции электроустановок и электрических сетей. Защитное отключение электрических сетей. Защитное заземление электроустановок. Зануление электроустановок. Испытания заземляющих устройств.

Тема 5. Электрооборудование горных предприятий. Электрооборудование шахт и рудников, опасных по газу и пыли. Выбор взрывозащищенного оборудования. Источники электрического освещения на горных работах. Схемы управления осветительными установками горных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (практические работы, решение задач и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, иные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Электрификация горных предприятий» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					86
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$3,0 \times 16 = 32$	48
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$4,0 \times 5 = 10$	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,3 \times 5 = 1,5$	2
4	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$1,0 \times 16 = 16$	16
Другие виды самостоятельной работы					30
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	3
6	Подготовка к экзамену	1 экз.		27	27
	Итого:				116

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 162 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					148
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \cdot 5 = 20$	20
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8 \cdot 14 = 112$	112
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \cdot 16 = 8$	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 4 = 8$	8
Другие виды самостоятельной работы					14
5	Тестирование	1 тест по теме (разделу)	0,1-0,5	$0,5 \cdot 10 = 5$	5
6	Подготовка к экзамену	1 экз.		9	9
	Итого:				162

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, защита практических работ, зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о системах электроснабжения горных предприятий	ОПК-8, ПСК-9.2	Знать: основные виды энергоресурсов; особенности систем электроснабжения горных предприятий; устройство и технологические возможности горного электрооборудования; методы расчета электрических нагрузок систем электроснабжения горных предприятий; действие электрического тока на организм человека; назначение и принцип действия защитных мер электробезопасности	Тест, защита практ. работ
2	Электроприемники и электрические нагрузки горных предприятий			
3	Электрические сети системы электроснабжения горных предприятий			
4	Основы электробезопасности при эксплуатации электроустановок горных предприятий			
5	Электрооборудование горных предприятий			
			Уметь: выполнять инженерные расчеты для выбора элементов систем электроснабжения горных предприятий; эксплуатировать электрооборудование горных предприятий; применять средства и системы защиты от поражения электрическим током; оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока.	
			Владеть: навыками эффективной и безопасной эксплуатации электрооборудования горных предприятий; средствами защиты от поражения электрическим током с учетом специфики горного производства.	

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита практической работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся практической базы, проводить анализ полученного результата работы.	Выполняется по темам № 3–5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС - темы практорных работ	Для оценки умений и владений студентов.

КОС* - комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме зачета. Билет на зачет включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Количество вопросов в билете - 2	КОС - Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине		КОС - Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету	Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2-х т. / А. В. Ляхомский [и др.] ; ред. Л. А. Пучков, Г. Г. Пивняк ; Московский государственный горный университет. - Москва : МГГУ. Т. 1. - 2007. - 511 с.	41
2	Электрификация горного производства : учебник для вузов : в 2-х т. / А. В. Ляхомский [и др.] ; ред. Л. А. Пучков, Г. Г. Пивняк ; Московский государственный горный университет. - Москва : МГГУ. Т. 2. - 2007. - 595 с.	41

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Чеботаев Н. И. Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», 2006. – 474 с.	15
2	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 1 [Текст]: учебное пособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 229 с.	49
3	Электроснабжение и электрооборудование горного производства. Часть 2 [Текст]: учебное пособие / М. Е. Садовников; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: УГГУ, 2016. – 191 с.	50

4	Электроснабжение промышленных предприятий [Текст]: учебник / Б. И. Кудрин. - М.: Интермет Инжиниринг, 2007. - 672 с.: ил.	30
5	Юнусов, Х.Б. Электроснабжение : методические указания по выполнению раздела ВКРИ / Х. Б. Юнусов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 36 с.	28

9.3 Нормативные правовые акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013. № 599. Режим доступа: docs.cntd.ru/document/499066482.

2. Инструкция по безопасной эксплуатации электроустановок в горнорудной промышленности (РД 06-572-03), утверждённая Постановлением Госгортехнадзора России от 05.06.03 г. № 65. М.: Госгортехнадзор России, 2003 (с изменениями на 24 января 2018 г.). Режим доступа: docs.cntd.ru/document/901865888.

3. Правила безопасности в угольных шахтах (с изменениями на 8 августа 2017 года) [Электронный ресурс] : Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 31 декабря 2013 года, регистрационный № 30961. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Окно доступа к образовательным ресурсам- <http://window.edu.ru>
2. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), практичным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс». Режим доступа <http://www.consultant.ru>
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа <http://www.fcior.ru>

Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования. Режим доступа <http://www.scopus.com.ru>; <https://www.scopus.com/sources>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- практории кафедры ЭГП УГГУ (1223);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УГГУ
по учебно-методическому комплексу

С. А. Унорев



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.1.33 ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

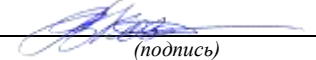
Автор: Бекчурина Е.А., к. т. н.

Одобрена на заседании кафедры

Обогащения полезных ископаемых

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Козин В.З.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

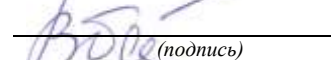
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

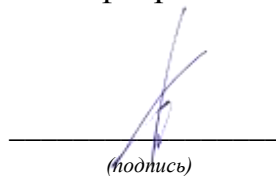
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Программа согласована с выпускающими кафедрами горной механики и горных машин и комплексов

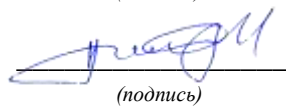
Заведующий кафедрой ГМ



(подпись)

Макаров Н.В.
(Фамилия И.О.)

Заведующий кафедрой ГМК



(подпись)

Суслов Н.М.
(Фамилия И.О.)

Аннотация рабочей программы дисциплины «Горнопромышленная экология»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

общепрофессиональные

готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

профессиональные в проектной деятельности

готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;

основные принципы устройства биосферы;

последствия антропогенного воздействия на биосферу;

основы обеспечения экологической безопасности горного производства;

современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель;

основные принципы формирования малоотходного производства.

Уметь:

адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий;

производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов;

прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых;

выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель.

Владеть:

навыками работы с нормативно-правовой документацией;

терминологией в области охраны окружающей среды;

навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу	7
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	9
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины	14
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	15
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической профессиональной деятельности:

Целью освоения учебной дисциплины «Горнопромышленная экология» является формирование комплексного подхода к освоению природных ресурсов для снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности использования полезных ископаемых на основе анализа влияния предприятий горной промышленности на окружающую среду и прогнозирования последствий этого влияния.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Изучение принципов естественного устройства биосферы.
2. Ознакомление с законодательством РФ в области охраны окружающей среды.
3. Освоение основных методов очистки атмосферного воздуха, сточных вод и утилизации твердых отходов, применяемых в промышленности.
4. Получение знаний об энергосберегающих и малоотходных технологиях переработки полезных ископаемых.
5. Обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при осуществлении производственно-технологической деятельности.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению экологической безопасности горного производства;

руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;

в области проектной деятельности:

обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

в соответствии со специализацией:

разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Горнопромышленная экология» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурной: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-5);

общепрофессиональной: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

профессиональные в проектной деятельности

готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-21).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	ОК-5	<i>знать</i>	содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов
		<i>уметь</i>	адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий.
		<i>владеть</i>	навыками работы с нормативно-правовой документацией
готовность использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	ОПК-6	<i>знать</i>	основные принципы естественного устройства биосферы; последствия антропогенного воздействия на биосферу.
		<i>уметь</i>	производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов; прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых.
		<i>владеть</i>	терминологией в области охраны окружающей среды
готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ПК-21	<i>знать</i>	основы обеспечения экологической безопасности горного производства; современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель; основные принципы формирования малоотходного производства.
		<i>уметь</i>	выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации нарушенных земель.
		<i>владеть</i>	навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (ОК-5); - основные принципы устройства биосферы (ОПК-6); - последствия антропогенного воздействия на биосферу (ОПК-6); - основы обеспечения экологической безопасности горного производства (ПК-6); - современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель (ПК-21); - основные принципы формирования малоотходного производства (ПК-21).
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий (ОК-5); - производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов (ОПК-6); - прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых (ОПК-6); - выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель (ПК-21).

Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-правовой документацией (ОК-5); - терминологией в области охраны окружающей среды (ОПК-6); - навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых (ПК-21).
----------	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Горнопромышленная экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з. е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	32	32		44		+		
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	6	4		89		9		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия и определения.	2	2		4	ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	2	2		4	ОПК-6	Устный опрос, тест
3.	Экологическое право.	1	1		4	ОК-5	Устный опрос, тест
4.	Система органов управления природопользованием.	1	1		2	ОК-5	Устный опрос, тест
5.	Основные направления государственного управления природопользованием.	6	4		8	ОК-5	Устный опрос, тест
6.	Горное производство и воздушный бассейн.	4	4		4	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Устный опрос, тест
7.	Горное производство и гидросфера	4	4		4	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Устный опрос, тест

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
8.	Горное производство и литосфера	4	4		4	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Устный опрос, тест
9.	Горное производство и недра	4	4		4	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Устный опрос, тест
10.	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	4	6		6	ПК-21	Устный опрос, тест
11.	Экзамен					ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Экзамен
	Итого	32	32		44		Экзамен

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Основные понятия и определения.	0,5			8	ОПК-6	Устный опрос, тест
2.	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.	0,5			8	ОПК-6	Устный опрос, тест
3.	Экологическое право.	0,5			6	ОК-5	Устный опрос, тест
4.	Система органов управления природопользованием.	0,5			6	ОК-5	Устный опрос, тест
5.	Основные направления государственного управления природопользованием.	1			14	ОК-5	Устный опрос, тест
6.	Горное производство и воздушный бассейн.	1	1		9	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Устный опрос, тест
7.	Горное производство и гидросфера.	1	1		9	ОК-5, ОПК-6, ПК-5	Устный опрос, тест
8.	Горное производство и литосфера.	1			9	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Устный опрос, тест
9.	Горное производство и недра.	1	1		9	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Устный опрос, тест
10.	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	1	1		11	ПК-5	Устный опрос, тест
11.	Экзамен				9	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	Экзамен
	Итого	6	4		98		Экзамен

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения.

Определение, предмет, объект, цели и задачи горнопромышленной экологии.

Раздел 2. Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле. Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.

Биосфера и ноосфера. Геологический и биологический круговороты вещества в природе. Антропогенное воздействие на биосферу. Классификация загрязнений окружающей среды.

Раздел 3. Экологическое право. Система органов управления природопользованием.

Государственная политика России в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Экологическая доктрина. Экологическое право. Основные понятия. Правовое регулирование природоохранной деятельности. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

Раздел 4. Система органов управления природопользованием.

Органы общей компетенции. Специально уполномоченные органы.

Раздел 5. Основные направления государственного управления природопользованием.

Государственный учет природных ресурсов. Лицензирование видов деятельности в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Экологическое нормирование. Экологический мониторинг. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологический контроль.

Раздел 6. Горное производство и воздушный бассейн.

Источники, виды и характер воздействия горного производства на воздушный бассейн. Законодательное регулирование охраны воздушного бассейна. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха». Методы и аппараты для очистки атмосферного воздуха от пыли и газообразных загрязнителей. Методы снижения пылевыделения отвалов, откосов карьеров, шламо- и хвостохранилищ.

Раздел 7. Горное производство и гидросфера.

Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на гидросферу. Законодательное регулирование охраны водного бассейна. Водный кодекс РФ. Мероприятия предохранительного характера по охране природных вод. Восстановительные мероприятия по охране водного бассейна.оборотное водоснабжение горных предприятий и выбор схемы очистки сточных вод.

Раздел 8. Горное производство и литосфера.

Источники, виды и характер воздействия горнодобывающих и горно-перерабатывающих предприятий на литосферу. Мероприятия предохранительного характера по охране природного ландшафта. Мероприятия восстановительного характера по охране природного ландшафта. Оптимизация землепользования в горном производстве. Стандарты, регулирующие использование и охрану земельных ресурсов.

Раздел 9. Горное производство и недра.

Общая характеристика недр. Влияние горного производства на недра. Правовое регулирование пользования недрами. Закон РФ «О недрах». Рациональное использование и охрана недр.

Раздел 10. Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.

Основные понятия и принципы формирования малоотходных производств. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- а) формы, направленные на теоретическую подготовку:
 - лекции;
 - самостоятельная внеаудиторная работа;
 - консультации.
- б) формы, направленные на практическую подготовку:
 - практические занятия,
 - самостоятельная работа студента.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Горнопромышленная экология» кафедрой *обогащения полезных ископаемых* подготовлены:

1. Методические указания по самостоятельной работе студентов.
2. Для выполнения практических работ – Практикум для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 44 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,2 x 10 = 12	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	0,5 x 32 = 16	16
Итого:					44

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 98 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-6,0	5 x 6 = 30	30
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	5,1 x 10 = 51	51
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 час	0,3-2,0	2 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9,0	9 x 1 = 9	9
Итого:					98

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тест, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): устный опрос, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Основные понятия и определения.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные понятия горнопромышленной экологии. <i>Уметь:</i> определять экологическую эффективность предприятий природного горнопромышленного комплекса. <i>Владеть:</i> терминологией предмета.	Устный опрос, тест
2	Экологические основы охраны окружающей среды в горном деле.	ОПК-6	<i>Знать:</i> основные принципы естественного устройства биосферы; виды загрязнений окружающей среды.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
	Факторы и источники антропогенного воздействия на окружающую среду.		<i>Уметь:</i> анализировать влияние антропогенной деятельности на биосферу. <i>Владеть:</i> информацией о текущем состоянии биосферы.	
3	Экологическое право.	ОК-5	<i>Знать:</i> основные понятия и определения экологического права. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с источниками экологического права.	Устный опрос, тест
4	Система органов управления природопользованием.	ОК-5	<i>Знать:</i> классификацию органов управления природопользованием. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, тест
5	Основные направления государственного управления природопользованием.	ОК-5	<i>Знать:</i> определения и особенности основных направлений управления природопользованием. <i>Уметь:</i> адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами.	Устный опрос, тест
6	Горное производство и воздушный бассейн.	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на воздушный бассейн; современные методы очистки воздуха. <i>Уметь:</i> выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воздуха; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны воздуха.	Устный опрос, тест
7	Горное производство и гидросфера.	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на гидросферу; современные методы очистки сточных вод. <i>Уметь:</i> выбирать метод очистки в зависимости от вида загрязнения воды; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны водных ресурсов.	Устный опрос, тест
8	Горное производство и литосфера.	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на литосферу; предохранительные и восстановительные мероприятия по охране природного ландшафта. <i>Уметь:</i> выбирать направление рекультивации нарушенных земель; производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны земельных ресурсов.	Устный опрос, тест
9	Горное производство и недра.	ОК-5, ОПК-6, ПК-21	<i>Знать:</i> источники и виды воздействия горного производства на недра; требования по рациональному использованию и охране недр.	Устный опрос, тест

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
			<p><i>Уметь:</i> выбирать оптимальные направления охраны и рационального использования недр.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с нормативно-правовыми актами в области использования и охраны недр.</p>	
10	Малоотходное горное производство. Принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.	ПК-21	<p><i>Знать:</i> определение малоотходного горного производства; основы обеспечения экологической безопасности горного производства; принципы реорганизации горного производства в малоотходное экологически чистое производство.</p> <p><i>Уметь:</i> применять полученные знания к выбору направления преобразования горного производства в малоотходное.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки природоохранных мероприятий и совершенствования технологий добычи и переработки полезных ископаемых.</p>	Устный опрос, тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–10. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-5: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знать	содержание основных нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	адаптировать содержащуюся в нормативно-правовых актах информацию к деятельности горно-перерабатывающих предприятий	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	владеть	навыками работы с нормативно-правовой документацией	Опрос, тест	
ОПК-6: готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	знать	основные принципы естественного устройства биосферы; последствия антропогенного воздействия на биосферу	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	производить расчеты с использованием экспериментальных и справочных материалов; прогнозировать влияние на окружающую среду применяемых методов добычи и переработки полезных ископаемых	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	владеть	терминологией в области защиты окружающей среды	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
ПК-21: готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	знать	основы обеспечения экологической безопасности горного производства; современные методы и способы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации земель; основные принципы формирования малоотходного производства	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	уметь	выбирать оптимальные методы защиты атмосферы, гидросферы, литосферы, недр, рекультивации нарушенных земель	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	владеть	навыками разработки природоохранных мероприятий при разведке, добыче и переработке полезных ископаемых и подземном строительстве	Опрос, тест	Вопросы к экзамену

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Михайлов Ю. В. Горнопромышленная экология: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / Ю.В. Михайлов, В.В. Коворова, В.Н. Морозов; под ред. Ю.В. Михайлова. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 336 с.	15
2	Певзнер М. Е. Горная экология [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" / Моск. гос. горн. ун-т. – М.: Изд-во МГГУ, 2003. – 395 с. http://znanium.com/catalog/product/999968	Электронный ресурс
3	Обеспечение экологической безопасности в промышленности: учебное пособие / А.В. Хохряков, А.Г. Студенок, И.В. Медведева, А.М. Ольховский, В.Г. Альбрехт, Е.А. Летучая, О.А. Москвина, А.Ф. Фадеичев, Е.М. Цейтлин, Г.А. Студенок; под ред. А.В. Хохрякова, А.Г. Студенка; ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. – 297 с.	27
4	Бекчурина Е.А. Горнопромышленная экология: Практикум / Бекчурина Е.А.; Урал.	48

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
	гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2017. 46 с.	

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Горное дело и окружающая среда. С. В. Сластунов и др.: Учебник. – М.: Логос, 2001. – 272 с.	98
2	Гальперин, А. М. Техногенные массивы и охрана природных ресурсов. Т. 1 Насыпные и намывные массивы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / А. М. Гальперин, В. Фёрстер, Х.-Ю. Шеф. – М.: Издательство МГГУ, 2006. – 391 с.	2
3	Гальперин, А. М. Техногенные массивы и охрана природных ресурсов. Т. 2 Старые техногенные нагрузки и наземные свалки: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / А. М. Гальперин, В. Фёрстер, Х.-Ю. Шеф. – М.: МГГУ, 2006. – 259 с.	2
4	Калыгин В.Г. Промышленная экология: Учеб. Пособие для студ. Высш. Учеб. Заведений / Виталий Геннадьевич Калыгин. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с.	4

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. О недрах [Электронный ресурс]: Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

4. Об исчислении и взимании платы за негативное воздействие на окружающую среду (вместе с «Правилами исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду») [Электронный ресурс]: постановление Правительства РФ от 03.03.2017 г. № 255 (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

5. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

6. Об охране атмосферного воздуха [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

7. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (с доп. и изм.). – Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;

- Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств:

1. Microsoft Windows 8 Professional.
2. Microsoft Office Professional 2010.

Информационные справочные системы:

1. ИПС «КонсультантПлюс».
2. СПС «Гарант».

Базы данных:

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования:
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>.
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методической
комиссии

Утверждаю
Угрюмов С.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.Б.1.34 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Направленность(профиль)
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

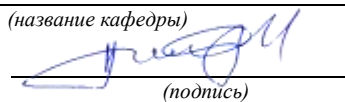
Автор: Комиссаров А.П., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

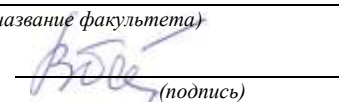
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Защита интеллектуальной собственности»

Трудоемкость дисциплины: 3 з. е., 108 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний правовых основ интеллектуальной собственности; овладение навыками составления и подачи заявок на выдачу патента на изобретения и другие объекты промышленной собственности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1);
- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

основы логики абстрактного мышления, анализа и синтеза;
приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;

характеристики технических решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

Уметь:

использовать логику абстрактного мышления, методы анализа и синтеза;
применять приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;

разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;

Владеть:

логикой абстрактного мышления, методами анализа и синтеза;
приемами и способами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;

навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
6. Образовательные технологии
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине
14. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к проектно-конструкторской профессиональной деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины «**Защита интеллектуальной собственности**», является формирование у студентов знаний и практических навыков составления и оформления заявок на выдачу патента на изобретение и другие объекты промышленной собственности, правовых документов в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности, прав патентообладателей и авторов изобретений и других объектов промышленной собственности

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование способности и творческого подхода к использованию знаний правовых основ интеллектуальной собственности и патентного права в проектно-конструкторской деятельности;

- развитие понимания сущности и значения патентной информации в развитии современного общества, способности получения обработки патентной информации из различных источников, готовности интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- *проектно-конструкторская деятельность:*

- сбор и анализ патентной информации по техническим решениям в области техники, к которой относится проектное решение;

- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Защита интеллектуальной собственности**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу (ОК-1);

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основы логики абстрактного мышления, методы анализа и синтеза
		<i>уметь</i>	использовать логику абстрактного мышления, методы анализа и синтеза
		<i>владеть</i>	логикой абстрактного мышления, методами анализа и синтеза
Готовность к саморазвитию, самореализации	ОК-7	<i>знать</i>	приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала

лизации, использованию творческого потенциала		<i>уметь</i>	применять приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
		<i>владеть</i>	приемами и способами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала
готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ПК-19	<i>знать</i>	характеристики технических решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
		<i>уметь</i>	разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
		<i>владеть</i>	навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы логики абстрактного мышления, методы анализа и синтеза; приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; характеристики технических решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Уметь:	использовать логику абстрактного мышления, методы анализа и синтеза; применять приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Владеть:	логикой абстрактного мышления, методами анализа и синтеза; приемами и способами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала; навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
3	108	18	18		72	зачет		К	
<i>заочная форма обучения</i>									
3	108	4	4		96	4		К	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основы законодательства об интеллектуальной собственности	1			2	ОК-1 ОК-7	опрос
2.	Характеристика объектов патентного права. Понятие изобретения и условия патентоспособности заявляемого решения	2	4		20	ПК-19	отчет по практическим занятиям
3.	Понятие полезной модели и условия патентоспособности заявляемого технического решения	2	2		20	ПК-19	отчет по практическим занятиям
4.	Понятие промышленного образца и условия патентоспособности заявляемого художественно-конструкторского решения	1	2		4	ПК-19	отчет по практическим занятиям
5.	Субъекты патентного права	1			2	ПК-19	опрос
6.	Оформление патентных прав	2	4		2	ПК-19	Контрольная работа
7.	Патент как форма охраны объектов промышленной собственности	1			2	ПК-19	опрос
8.	Права авторов изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и патентообладателей	1			8	ПК-19	опрос
9.	Защита прав авторов и патентообладателей	2			4	ПК-19	опрос
10.	Международное патентование и региональные патентные системы	1				ПК-19	опрос
11.	Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности	2			4	ПК-19	опрос
12.	Генерирование идеи и разработка алгоритмов поиска технических решений	2	6		4	ОК-1 ПК-19	отчет по практическим занятиям
13.	Итого	18	18		72		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			

1.	Основы законодательства об интеллектуальной собственности	0,33			2	ОК-1 ОК-7	опрос
2.	Характеристика объектов патентного права. Понятие изобретения и условия патентоспособности заявляемого технического решения	0,34	1		30	ПК-19	отчет по практическим занятиям
3.	Понятие полезной модели и условия патентоспособности заявляемого технического решения	0,33	1		30	ПК-19	отчет по практическим занятиям
4.	Понятие промышленного образца и условия патентоспособности заявляемого художественно-конструкторского решения	0,33	1		4	ПК-19	отчет по практическим занятиям
5.	Субъекты патентного права	0,33			2	ПК-19	опрос
6.	Оформление патентных прав	0,34	1		10	ПК-19	отчет по практическим занятиям
7.	Патент как форма охраны объектов промышленной собственности	0,33			2	ПК-19	опрос
8.	Права авторов изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и патентообладателей	0,33			10	ПК-19	опрос
9.	Защита прав авторов и патентообладателей	0,34				ПК-19	опрос
10	Международное патентование и региональные патентные системы	0,33				ПК-19	опрос
11	Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности	0,33				ПК-19	опрос
12	Генерирование идеи и разработка алгоритмов поиска технических решений	0,34			6	ОК-1 ПК-19	опрос
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого	4	4		100		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы законодательства об интеллектуальной собственности

Понятие интеллектуальной собственности. Интеллектуальные права и право собственности. Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности.

Тема 2: Характеристика объектов патентного права. Понятие изобретения и условия патентоспособности заявляемого технического решения

Характеристика объектов изобретения – конструкции и изделия, способы и вещество. Новизна изобретения как неизвестность изобретения из сведений об уровне техники. Понятие «изобретательского уровня». Оценка соответствия заявленного изобретения требованию промышленной применимости. Приоритет изобретения.

Тема 3: Понятие полезной модели и условия патентоспособности заявленного технического решения

Объекты полезной модели. Определение уровня техники в отношении полезных моделей. Льгота по новизне полезной модели.

Тема 4: Понятие промышленного образца и условия патентоспособности заявляемого художественно-конструкторского решения

Объекты промышленного образца. Проверка оригинальности промышленного образца.

Тема 5: Субъекты патентного права

Центральные фигуры патентного права – автор изобретения полезной модели или промышленного образца и патентообладатель. Функции Федерального института промышленной собственности.

Тема 6: Оформление патентных прав

Содержание заявок на выдачу патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Формула изобретения и полезной модели. Формальная экспертиза заявок. Экспертиза заявок на изобретения и промышленные образцы по существу.

Тема 7: Патент как форма охраны объектов промышленной собственности

Характеристика прав патентообладателя. Права по распоряжению патентом. «Свободное» использование запатентованных объектов.

Тема 8: Права авторов изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и патентообладателей

Двойственный характер патентных прав – имущественные и личные неимущественные права. Исключительное право патентообладателя.

Тема 9: Защита прав авторов и патентообладателей

Административный порядок защиты прав авторов и патентообладателей. Судебный порядок защиты прав. Гражданско-правовые способы защиты прав. Ответственность за нарушение прав авторов и патентообладателей.

Тема 10: Международное патентование и региональные патентные системы

Международные договоры по охране промышленной собственности. Региональные патентные системы. Патентования изобретений за рубежом.

Тема 11: Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности

Предлицензионные договоры. Лицензионные соглашения. Международная торговля лицензиями на объекты интеллектуальной собственности.

Тема 12: Генерирование идей и разработка алгоритмов поиска технических решений

Методы генерирования идей – метод ассоциаций, метод проб и ошибок, метод мозгового штурма и др. Алгоритмы поиска эффективных технических решений.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 72 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					36
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 18 = 18	18
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 18 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					36
3	Написание реферата	1 тема	20	20 x 1 = 20	20
4	Выполнение контрольной работы				16
	Итого:				72

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 100 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					16
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 4 = 8	8
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					80
3	Выполнение самостоятельного домашнего задания по составлению заявки на изобретение	1 задание	20 - 25	20 x 1 = 20	20
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания по составлению заявки на полезную модель	1 задание	20 - 25	20 x 1 = 20	20
5	Выполнение самостоятельного домашнего задания по составлению заявки на промышленный образец	1 задание	20 - 25	20 x 1 = 20	20
6	Выполнение самостоятельного домашнего задания по генерированию идей и разработке алгоритма поиска технических решений	1 задание	20 - 25	20 x 1 = 20	20
7	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				100

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч- ные сред- ства-
1	Основы законода- тельства об интел- лектуальной собст- венности	ОК-1 ОК-7	<i>Знать:</i> нормативную базу права интеллектуальной собствен- ности и патентного права; сущность и содержание патентной информации и ее значение в развитии современного общества. <i>Уметь:</i> применять основы правовых знаний патентного законо- дательства в проектно-конструкторской деятельности; получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структуриро- вать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде. <i>Владеть:</i> навыками использования правовых знаний патентного законодательства в проектно-конструкторской деятель- ности; навыками получения и обработки патентной информа- ции из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде.	Опрос
2	Характеристика объектов патентно- го права. Понятие изобретения и усло- вия патентоспособ- ности заявляемого технического реше- ния	ПК-19	<i>Знать:</i> условия патентоспособности новых проектных решений, показатели технического уровня проектируемых изде- лий. <i>Уметь:</i> проводить патентные исследования с целью обеспече- ния патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей техни- ческого уровня проектируемых изделий <i>Владеть:</i> навыками проведения патентных исследований при со- ставлении заявки на выдачу патента на изобретение.	Отчет по практиче- ским заня- тиям
3	Понятие полезной модели и условия патентоспособности заявляемого техни- ческого решения	ПК-19	<i>Знать:</i> условия патентоспособности новых проектных решений, показатели технического уровня проектируемых изде- лий <i>Уметь:</i> проводить патентные исследования с целью обеспече- ния патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей техни- ческого уровня проектируемых изделий <i>Владеть:</i> навыками проведения патентных исследований при со- ставлении заявки на выдачу патента на полезную мо- дель.	Отчет по практиче- ским заня- тиям
4	Понятие промыш- ленного образца и условия патенто- способности заяв- ляемого художест- венно- конструкторского решения	ПК-19	<i>Знать:</i> условия патентоспособности новых проектных решений, показатели технического уровня проектируемых изде- лий <i>Уметь:</i> проводить патентные исследования с целью обеспече- ния патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей техни- ческого уровня проектируемых изделий	Отчет по практиче- ским заня- тиям

			<i>Владеть:</i> навыками проведения патентных исследований при составлении заявки на выдачу патента на промышленный образец	
5	Субъекты патентного права	ПК-19	<i>Знать:</i> сущность и содержание патентной информации и ее значение в развитии современного общества. <i>Уметь:</i> получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде. <i>Владеть:</i> навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде.	Опрос
6	Оформление патентных прав	ПК-19	<i>Знать:</i> условия патентоспособности новых проектных решений, показатели технического уровня проектируемых изделий <i>Уметь:</i> проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий <i>Владеть:</i> навыками проведения патентных исследований при составлении заявки на выдачу патента на объекты промышленной собственности	контрольная работа
7	Патент как форма охраны объектов промышленной собственности	ПК-19	<i>Знать:</i> сущность и содержание патентной информации и ее значение в развитии современного общества. <i>Уметь:</i> получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде. <i>Владеть:</i> навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде.	Опрос
8	Права авторов изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и патентообладателей	ПК-19	<i>Знать:</i> сущность и содержание патентной информации и ее значение в развитии современного общества. <i>Уметь:</i> получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде. <i>Владеть:</i> навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде.	Опрос
9	Защита прав авторов и патентообладателей	ПК-19	<i>Знать:</i> сущность и содержание патентной информации и ее значение в развитии современного общества. <i>Уметь:</i> получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде. <i>Владеть:</i>	Опрос

			навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде.	
10	Международное патентование и региональные патентные системы	ПК-19	<i>Знать:</i> сущность и содержание патентной информации и ее значение в развитии современного общества. <i>Уметь:</i> получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде. <i>Владеть:</i> навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде.	Опрос
11	Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности	ПК-19	<i>Знать:</i> сущность и содержание патентной информации и ее значение в развитии современного общества. <i>Уметь:</i> получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде. <i>Владеть:</i> навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде.	Опрос
12	Генерирование идей и разработка алгоритмов поиска технических решений	ОК-1 ПК-19	<i>Знать:</i> нормативную базу права интеллектуальной собственности и патентного права; <i>Уметь:</i> применять основы правовых знаний патентного законодательства в проектно-конструкторской деятельности; <i>Владеть:</i> навыками использования правовых знаний патентного законодательства в проектно-конструкторской деятельности;	Отчет по практическим занятиям

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания; обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 7. Контрольная работа выполняется по теме № 2	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Билет на зачет включает в себя, два теоретических вопроса и практическое задание по составлению описания «заявляемого» технического решения.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу	знать	основы логики абстрактного мышления, методы анализа и синтеза	Опрос	вопросы к зачету
	уметь	использовать логику абстрактного мышления, методы анализа и синтеза		
	владеть	логикой абстрактного мышления, методами анализа и синтеза		
ОК-7: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала	Опрос	вопросы к зачету
	уметь	применять приемы и способы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала		
	владеть	приемами и способами саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала		
ПК-19: готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству	знать	характеристики технических решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Опрос, контрольная работа	вопросы к зачету, практико-ориентированное задание
	уметь	разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		

и эксплуатации подземных объектов	<i>владеет</i>	навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.		
-----------------------------------	----------------	---	--	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Комиссаров А.П. Защита интеллектуальной собственности: учебник / Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург; Изд-во УГГУ, 2010. – 160 с.	20

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru ;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft SQL Server Standard 2014
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
7. Fine Reader 12 Professional

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (ауд. 7001 «Буровое и нефтепромысловое оборудование»);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по УМК

Утверждаю
Ушakov С.А.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.1.35 ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки/ специальность

21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль)/ специализация

№ 9 "Горные машины и оборудование"

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

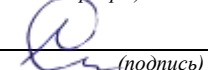
Автор: Симисинов Д.И.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой


(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

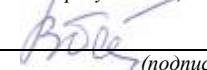
Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)


Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология конструкционных материалов» согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой


подпись

Н.М. Суслов

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование основных понятий о материалах, используемых при решении задач в области машиностроения, современных рациональных технологических методах формообразования заготовок и деталей машин: литьем, обработкой давлением и резанием, сваркой и другими методами, а также представление о связи основных свойств материалов с возможными видами их обработки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: «Технология конструкционных материалов» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

общепрофессиональные

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

профессиональные

в производственно-технологической деятельности:

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной (ПСК-9.1).

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК.9.2)

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК 9.3)

Результат изучения дисциплины

Знать:

- Основы металлургического производства черных и цветных металлов.
- Технологические особенности методов формообразования и обработки заготовок для изготовления деталей заданной формы и качества.
- Физические основы процесса резания.
- Кинематические и геометрические параметры процесса резания.

Уметь:

- Выбирать рациональный материал и способ получения и обработки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.
- Разрабатывать с учетом заданной формы детали, материала и выбранного технологического процесса оптимальную технологическую форму заготовок.
- Выбирать оптимальный режим обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества.

Владеть:

- Определением припусков для различных способов получения заготовок.
- Методиками выбора рациональных методов получения заготовок.
- Методиками определения оптимальных режимов обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3 Место дисциплины	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	50
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	56
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	57
	59
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	60

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины «Технология конструкционных материалов» является вооружение студентов знаниями и умениями, позволяющими при ремонте и эксплуатации технологического оборудования, обоснованно выбирать материалы и форму изделия, учитывая при этом требования технологичности; оказывать влияние технологическими методами получения и обработки заготовок на качество деталей.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1.изучение студентами физико-химических основ и технологических особенностей процессов получения и обработки материалов;

2.изучение принципов устройства типового оборудования, инструментов и приспособлений, технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов и оборудования, а также областей их применения.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства,
- испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся следующих компетенций

проектной деятельности

производственно-технологической деятельности

общепрофессиональные

- способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1)

Профессиональных

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК.9.2)

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК 9.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения
1	2	3

способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-1	<i>знать</i>	
		<i>уметь</i>	
		<i>владеть</i>	
способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	ПСК-9.1	<i>знать</i>	Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов.
		<i>уметь</i>	Выбирать рациональный материал и способ сварки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали
		<i>владеть</i>	Навыками определения оптимального режима обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества
- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК9.2	<i>знать</i>	Технологические особенности эксплуатации деталей полученных литьем, обработкой давлением. Сваркой.
		<i>уметь</i>	Выбирать оптимальный способ получения заготовки исходя из функционального назначения детали
		<i>владеть</i>	- Знаниями для разработки технологического процесса ручной дуговой сварки плавящимся электродом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	Сущность методов получения основных металлических и неметаллических материалов. Технологические особенности эксплуатации деталей полученных литьем, обработкой давлением, сваркой.
Уметь:	Выбирать рациональный материал и способ сварки заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали. Выбирать оптимальный способ получения заготовки исходя из функционального назначения детали
Владеть:	Навыками определения оптимального режима обработки заготовки с целью получения детали заданной точности и качества. Знаниями для разработки технологического процесса ручной дуговой сварки плавящимся электродом.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология конструкционных материалов» является дисциплиной базовой, части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело»

**4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
5	144	32		16	69		27	-1	
<i>заочная форма обучения</i>									
5	144	6		6	123		9	-1	

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕ-
МАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.зая т.			
1.	Производство чер- ных и цветных ме- таллов	4		4	6	ПСК.9.1	тест Самостоя- тельная ра- бота 1, опрос
2.	Литейное произ- водство	10		4	4	ПСК.9.3	
3.	Обработка метал- лов давлением	6			7	ПСК-9.2	
4.	Технология обра- ботки конструкционных материалов реза- нием	6		8	8	ПСК.9.1 ПСК-9.2 ПСК.9.3	
5.	Технология сва- рочного производства	6			8	ПСК.9.3	
6	Подготовка к экза- мену				36		Экзамен
	ИТОГО	32		16	69		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
6.	Производство черных и цветных металлов				17	ПСК.9.1	тест Самостоятельная работа 1, опрос
7.	Литейное производство	2			16	ПСК.9.3	
8.	Обработка металлов давлением	2			16	ПСК-9.2	
9.	Технология обработки конструкционных материалов резанием	2		6	20	ПСК.9.1 ПСК-9.2 ПСК.9.3	
10.	Технология сварочного производства				18	ПСК.9.3	
6	Подготовка к экзамену				36		Экзамен
	ИТОГО	6		6	123		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Производство черных и цветных металлов. Производство чугуна и стали. Производство цветных металлов

Тема 2: Основы литейного производства. Общие сведения. Свойства литейных сплавов. Виды литья. Технология изготовления отливок. Разработка чертежа отливки.

Тема 3: Обработка металлов давлением. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатное производство Прессование и волочение. Ковка, штамповка
Разработка чертежа поковки.

Тема 4: Технология обработки конструкционных материалов резанием.

Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания. Методы обработки различных поверхностей заготовок. Методы отделочной обработки заготовок.

Электрохимическая и электрофизическая обработка

Тема 5: Основы сварочного производства. Общая характеристика сварочного производства. Физические основы получения сварного соединения. Способы сварки.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задачи, проч.);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология конструкционных материалов» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 «Горное дело»*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 «Горное дело»*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 69 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					39,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,25 \times 32 = 8$	8
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$1,5 \times 2 = 3$	3
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	2,5
5	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2 \times 8 = 16$	16
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$10 \times 1 = 20$	10
Другие виды самостоятельной работы					29,5
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	2,5
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				69

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 123 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					97,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 6 = 24$	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$8,0 \times 5 = 40$	40
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 5 = 2,5$	2,5
5	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 3 = 6$	6
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$25 \times 1 = 25$	25

Другие виды самостоятельной работы					25,5
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 5 = 2,5	2,5
9	Выполнение самостоятельного задания		1,0-25,0	14 x 1 = 14	14
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				123

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины
Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Производство черных и цветных металлов. Производство чугуна и стали. Производство цветных металлов	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> природу процесса принятия решений; факторы, влияющие на процесс принятия решение <i>Уметь:</i> формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку; применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем управления <i>Владеть:</i> методами подготовки и реализации управленческих решений, сбора, обработки и анализа информации по отдельным проблемам менеджмента	тест
2	Основы литейного производства. Общие сведения. Свойства литейных сплавов. Виды литья. Технология изготовления отливок. Разработка чертежа отливки.	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> особенности коммуникологических исследований и характеристики технико-технологических носителей информации; понятия и специфику коммуникации в организации, цели и функции коммуникативных аспектов <i>Уметь:</i> анализировать элементы и этапы коммуникационного процесса, содержание межличностных коммуникаций, формы коммуникаций в организации; <i>Владеть:</i> методами развития внешних и внутренних коммуникационных систем организации; спецификой коммуникативного взаимодействия;	

3	Обработка металлов давлением. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Прокатное производство Прессование и волочение. Ковка, штамповка Разработка чертежа поковки.	ПСК-9.1		
4	Технология обработки конструкционных материалов резанием. Кинематические и геометрические параметры процесса резания. Инструментальные материалы. Физические основы процесса резания. Методы обработки различных поверхностей заготовок. Методы отделочной обработки заготовок. Электрохимическая и электрофизическая обработка	ПСК-9.1		
5	Основы сварочного производства. Общая характеристика сварочного производства. Физические основы получения сварного соединения. Способы сварки.	ПСК-9.1		Контрольная работа № 1, опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–5, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечи-	Количество контрольных работ – 2.	КОС-Комплект контроль-	Оценивание уровня умений, навыков

	<p>вадет возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>Количество вариантов в контрольной работе №1 – 20.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №2 – 20.</p> <p>Время выполнения – 1,5 часа.</p> <p>Контрольная работа выполняется по темам № 5,6,</p>	<p>ных заданий по вариантам</p>	
		<p>Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа</p>	<p>Методические указания и задания по выполнению контрольной работы</p>	<p>Оценивание уровня знаний, умений и навыков</p>

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя: тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			

Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
----------------------------------	--	---	----------------------	--

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения [знания, умения, навыки, которые проверяются соответствующим комплектом оценочных средств дисциплины]		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать			
	уметь	работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег; выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения; учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	контрольная работа	
ПК-9: способность организовывать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта	знать	сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, отношений в праве социального обеспечения, законодательство в сфере социального обеспечения	контрольная работа, тест	
	уметь	давать квалифицированные юридические заключения и консультации по вопросам, связанным с социальным обеспечением; рассчитать размер социального обеспечения (пенсии, пособия, страховой выплаты)	контрольная работа	
	владеть	терминологией права социального обеспечения, навыками консультирования в сфере социального обеспечения, навыками письменного и устного изложения правовой информации	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология конструкционных материалов : учебник для машиностроит. спец. вузов / под общ. ред. А. М. Дальского. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : Машиностроение, 2005. - 592 с. : ил. - Библиогр.: с. 552-553. - ISBN 5-217-03311-8 : Б. ц	23
2	Технология конструкционных материалов: конспект лекций для студентов направлений бакалавриата: 15.03.01 - "Машиностроение", 15.03.02 - "Технологические машины и оборудование" (ТМО) и среднего профессионального образования: 15.02.01 - "Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (машиностроение)", 21.05.04 - "Горное дело" профиль "Горные машины и оборудование" очного и заочного обучения / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов ; Министерство образования науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ.	99
3	Изучение геометрии режущего инструмента и выбор режима резания : учебное пособие. Ч. 2 / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 72 с. : ил. - Библиогр.: с. 57. - 44.86 р. 17 кн	123
4	Разработка технологии изготовления заготовок [Текст] : учебно-методическое пособие по курсу "Технология конструкционных материалов" для студентов направления бакалавриата 15.03.01 - "Машиностроение" очного и заочного обучения / Д. И. Симисинов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 57 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 56. - 61.92 р.	13

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. / Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. - 5-е изд., испр. - Москва : Машиностроение-1. Т. 2. - Москва : Машиностроение-1, 2003. - 944 с. : ил. - Библиогр.: с. 927. - ISBN 5-94275-015-7.	34
2	Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. / А. М. Дальский [и др.] ; ред. А. М. Дальский [и др.]. - 5-е изд., испр. - Москва : Машиностроение-1. Т. 1. - 2003. - 912 с. : ил. - Библиогр.: с. 901. - ISBN 5-217-03084-4	34
3	Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учебное пособие / А. А. Смолькин [и др.] ; под ред. А. А. Смолькина. - Москва : Академия, 2011. - 144 с. : рис. - (Высшее профессиональное образование). -	8

	Библиогр.: с. 139. - ISBN 978-5-7695-6960-9 :	
4	Технология конструкционных материалов: лабораторный практикум по теме "Обработка металлов резанием" для студентов направления бакалавриата: 15.03.01, 15.03.02 и среднего профессионального образования 15.02.01 / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 74 с. : ил. - Библиогр.: с. 72.	18

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. <http://mgplm.org/publ/1> Обработка металлов
2. _____ www.La
bstend.ru Электронные плакаты и демонстрационный комплекс:
3. _____ http://w
ww.gepta.ru/ Информационный портал по технологии машиностроения.
4. _____ http://lib
gost.ru/ Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов
5. _____ [Элек-
тронный ресурс]. – М. : 2011.
6. _____ http://w
ww.info.instrumentmr.ru/ Сайт библиотека инструментальщика. Техническая
7. _____ инфор-
мация [Электронный ресурс]. – М. : 2010.
8. _____ http://w
ww.miramerbeach.com/vestnik-mashinostroeniea-zhumal/html ОП.
9. _____ Метал-
лорежущие станки <http://elektronik-chel.ru/literature/metallorzhushhie-stanki>
10. _____ [http://st
udentnik.net/](http://studentnik.net/) Электронный ресурс «Курс лекций по процессам формообразования и инструмента»

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. _____ Систе-
ма APM WinMachine
2. _____ Компас
3D ASCON

	SolidWorks 9	
3.	Microsoft Windows 8 Professional	Mi-
4.	Microsoft Office Standard 2013	Mi-
5.	Draw X6	Corel-
6.	Microsoft Windows 8 Professional	Mi-
7.	Microsoft Windows 8.1 Professional	Mi-

12 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории механической обработки
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
текущий контроль		
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Рекомендуется для оценки умений студентов	Образец рабочей тетради

Разноуровневые задачи и задания	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов</p>	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий
Расчетно-графическая работа (задание)	<p>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</p> <p>Рекомендуется для оценки умений студентов</p>	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	<p>Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов</p>	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	<p>Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний студентов</p>	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	<p>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</p> <p>Рекомендуется для оценки умений и владений студентов</p>	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p>	Тестовые задания

Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		
Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критически источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Угоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.01 ДЕТАЛИ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специальность № 9
Горные машины и оборудование

Квалификация выпускника: **горный инженер (специалист)**

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Савинова Н. В., канд. техн. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры
горных машин и комплексов

Зав.кафедрой

Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Зав.кафедрой

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Целями дисциплины являются: формирование у студентов базовых знаний в области проектирования горных машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Детали машин» является дисциплиной базовой части Блока 2 «Дисциплины специализаций» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

Профессиональные (проектная деятельность)

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

профессионально-специализированные

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей;
- последовательность этапов проектирования;
- основы проектирования узлов машин и деталей по критериям работоспособности;
- алгоритмы расчёта элементов машин на прочность, жесткость, устойчивость и выносливость;

- методы определения напряжений в деталях и элементах конструкций машин;

- типовые конструкции деталей и узлов машин;

- основы работы в САПР.

Уметь:

- пользоваться терминологией, принятой в различных разделах механики;
- выбирать прототипы конструкций при проектировании;
- на основе анализа условия работы деталей, узлов и машин обосновать критерии работоспособности;
- выбирать материалы, форму и размеры деталей;

- проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР;

- выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД.

-проводить мониторинг деталей, узлов и машины в целом.

Владеть:

- методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования;

- навыками подбора материалов деталей машин и оборудования;

- принципами составления расчетных схем элементов конструкций;

- основными принципами конструирования деталей машин;

- навыками создания технической документации.

- методами оценки состояний машин и узлов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	9
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	9
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	18
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	29
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	30
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	31
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	31
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	32

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная;
- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Детали машин» формирование у студентов базовых знаний в области создания горных машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *формирование* творческого подхода к созданию и обслуживанию технических объектов и понимания необходимости глубоких теоретических знаний;
- *овладение* студентами стандартными методиками расчета деталей и узлов машин;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о процессах создания и изготовления новых узлов и деталей машин;
- *ознакомление* обучаемых с последовательностью проектирования и основами расчета деталей и узлов машин общего назначения;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических знаний для выполнения проектных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

В области проектной деятельности:

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

В области производственно-технологической деятельности:

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Детали машин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общепрофессиональных

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессиональных (проектная деятельность)

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

профессионально-специализированных

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функ-

ционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации(ПСК-9.3);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности
		<i>уметь</i>	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
		<i>владеть</i>	культурой применения средств компьютерной техники и информационных технологий
Умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ПК-20	<i>знать</i>	общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей; последовательность этапов проектирования; методы и алгоритмы проектирования деталей и узлов машин по критериям работоспособности; основы работы в САПР
		<i>уметь</i>	пользоваться терминологией, принятой в механике; выбирать прототипы конструкций при проектировании; обосновать критерии работоспособности; выбирать материалы, форму и размеры деталей; проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР.
		<i>владеть</i>	методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования; принципами составления расчетных схем элементов конструкций; основными принципами конструирования деталей машин.
Способность разрабатывать техническую и нормативную докумен-	ПСК-9.1	<i>знать</i>	основные виды производственной документации; стандарты оформления технической до-

тацию для машино-строительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			кументации согласно; правила выполнения конструкторской и технологической документации.
		<i>уметь</i>	читать чертежи и другую техническую документацию; выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации.
		<i>владеть</i>	навыками создания технической документации; навыками работы в САПР.
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горно-технических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	состав приводов горных машин свойства материалов деталей горных машин причины выхода из строя деталей машин
		<i>уметь</i>	определять причины изнашивания и поломки деталей машин; выявлять дефекты деталей машин; обосновывать предложения по ремонту или замене деталей машин
		<i>владеть</i>	методами решения инженерно-технических задач при эксплуатации горных машин и оборудования
Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;	ПСК-9.3	<i>знать</i>	современное оборудование мониторинга деталей машин; основы работы в инженерных компьютерных программах
		<i>уметь</i>	пользоваться измерительными приборами и инструментом; использовать средства мониторинга технического состояния машин
		<i>владеть</i>	методами мониторинга горных машин
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; санитарные нормы и правила
		<i>уметь</i>	осуществлять мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин
		<i>владеть</i>	организационными навыками методами безопасной эксплуатации машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей; последовательность этапов проектирования; методы и алгоритмы проектирования деталей и узлов машин по критериям работоспособности; основы работы в САПР; основные виды проектно-конструкторской документации; стандарты оформления документации согласно этапу проектирова-
--------	---

	<p>ния;</p> <p>правила выполнения конструкторской и технологической документации;</p> <p>причины выхода из строя деталей машин</p> <p>современное оборудование мониторинга деталей машин</p> <p>правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования</p> <p>санитарные нормы и правила</p>
Уметь:	<p>пользоваться терминологией, принятой в механике;</p> <p>выбирать прототипы конструкций при проектировании;</p> <p>обосновать критерии работоспособности;</p> <p>выбирать материалы, форму и размеры деталей;</p> <p>проводить инженерные расчеты на прочность, выносливость и долговечность основных деталей и узлов машин по стандартным методикам, использовать современные САПР;</p> <p>читать чертежи и другую техническую документацию;</p> <p>выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД;</p> <p>использовать САПР для выполнения технической документации;</p> <p>пользоваться измерительными приборами и инструментом;</p> <p>использовать средства мониторинга технического состояния машин;</p> <p>выявлять дефекты деталей машин;</p> <p>осуществлять мероприятия по обеспечения безопасной эксплуатации горных машин</p>
Владеть:	<p>методами расчета и проектирования деталей и узлов технологических машин и оборудования;</p> <p>принципами составления расчетных схем элементов конструкций;</p> <p>основными принципами конструирования деталей машин.</p> <p>навыками создания технической документации;</p> <p>навыками работы в САПР;</p> <p>методами решения инженерно-технических задач при безопасной эксплуатации горных машин и оборудования;</p> <p>методами мониторинга горных машин</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Детали машин» является дисциплиной базовой части Блока 2 «Дисциплины специализаций» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ДЕТАЛИ МАШИН» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
8	288	64	80		117		27	Контр.раб.	К.П.
<i>заочная форма обучения</i>									
8	288	16	18		241		13	Контр.раб.	К.П.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Детали машин»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
<i>6 семестр – 1 часть</i>							
1.	Классификация механизмов, узлов, деталей машин и основы проектирования.	2	-		2	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
2.	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	2	2		4	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
3.	Классификация механических передач, их параметры.	4	6		4	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
4.	Классификация, параметры и расчет зубчатых передач.	8	12		10	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
5.	Ременные передачи,	2	4		2	ОПК-7	Тест

	кинематика, расчет.					ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	
6.	Цепные передачи, классификация, параметры, расчет.	2	4		4	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
7.	Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость.	4	6		6	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Контрольная работа, тест
8.	Классификация подшипников качения, их выбор, конструкции, смазка.	4	6		4	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
9.	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет.	2	2		4	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
10.	Червячные передачи, параметры, выбор материалов и расчет.	2	6		4	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
	Выполнение курсового проекта				20	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к зачету				+		зачет
	Итого за 6 семестр	32	48		64		
<i>7 семестр – 2 часть</i>							
11.	Редукторы. Компонировка. Этапы проектирования	4	8		4	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Практическое задание, тест
12.	Планетарные волновые и рычажные передачи.	2	2		2	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест

						ПСК-9.4	
13.	Фрикционные передачи. Фрикционные вариаторы.	2			2	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
14.	Подшипники скольжения. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.	2	2		2	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
15.	Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений.	2			2	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
16.	Шпоночные соединения. Расчет на прочность шпоночных соединений	2	2		3	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
17.	Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость.	2	2		2	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
18.	Соединения с натягом: область применения, расчет.	2			2	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
19.	Виды сварных соединений. Расчет на прочность.	4	4		4	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
20.	Заклепочные соединения. Расчет на прочность	2	2		2	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
21.	Соединения пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.	2	2		2	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест

22.	Виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность.	4	4		4	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
23.	Клеммовые соединения. Расчет. Профильные и штифтовые соединения.	2	2		2	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест
	Выполнение курсового проекта (проекта)				20	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
	Итого за 7 семестр	32	32		80		
	ИТОГО	64	80		144		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
<i>6 семестр – 1 часть</i>							
1	Классификация механизмов, узлов, деталей машин и основы проектирования.	0,6	0,8		8	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
2	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	0,6	0,8		8	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
3	Классификация механических передач, их параметры.	0,6	0,8		8	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
4	Классификация, параметры и расчет зубчатых передач.	0,6	0,8		8	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
5	Ременные передачи, кинематика, расчет.	0,6	0,8		8	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1	Тест

						ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	
6	Цепные передачи, классификация, параметры, расчет.	0,6	0,8		8	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
7	Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость.	0,6	0,8		14	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Контрольная работа, тест
8	Классификация подшипников качения, их выбор, конструкции, смазка.	0,6	0,8		8	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
9	Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет.	0,6	0,8		8	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
10	Червячные передачи, параметры, выбор материалов и расчет.	0,6	0,8		8	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
	Выполнение курсового проекта				40	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого за 6 семестр	6	8		130		
<i>7 семестр – 2 часть</i>							
11	Редукторы. Компонировка. Этапы проектирования	1	1		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Практическое задание, тест
12	Планетарные волновые и рычажные передачи.	0,7	0,7		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
13	Фрикционные переда-	0,7	0,7		7	ПК-20	Тест

	чи. Фрикционные вариаторы.					ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	
14	Подшипники скольжения. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.	0,7	0,7		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
15	Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений.	0,7	0,7		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
16	Шпоночные соединения. Расчет на прочность шпоночных соединений	0,7	0,7		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
17	Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость.	0,7	0,7		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
18	Соединения с натягом: область применения, расчет.	0,7	0,7		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
19	Виды сварных соединений. Расчет на прочность.	1	1		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Практическое задание, тест
20	Заклепочные соединения. Расчет на прочность	0,7	0,7		7	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Тест
21	Соединения пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.	0,7	0,7		7	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест
22	Виды резьб, деление резьб на крепежные и	1	1		7	ОПК-7 ПК-20	Практическое задание

	ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность.					ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	ние, тест
23	Клеммовые соединения. Расчет. Профильные и штифтовые соединения.	0,7	0,7		7	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3	Тест
	Выполнение курсового проекта (проекта)				24	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				9		Экзамен
	Итого за 7 семестр	10	10		124		
	ИТОГО	16	18		254		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Детали машин»

Часть 1.

Тема 1: Классификация механизмов, узлов, деталей машин и основы проектирования.

Основы проектирования и стадии разработки механизмов. Основные понятия курса. Классификация деталей машин. Виды расчетов: проектировочный, проверочный, оптимизация. Последовательность выполнения проекта, документооборот, стандарты.

Тема 2: Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.

Современные требования к изделиям: работоспособность, надежность, технологичность, экономичность, взаимозаменяемость, эргономичность. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, износостойкость, коррозионная стойкость, вибростойкость, температурная стойкость. Критерии надежности. Состав расчетной схемы детали и изделия в целом.

Тема 3: Классификация механических передач, их параметры.

Механические передачи технологических машин - назначение, классификация. Сравнительный анализ применимости передач трением и зацеплением. Кинематические характеристики передач: передаточное число, частота вращения, угловая скорость, коэффициент полезного действия, мощность, крутящий момент. Определение требуемой мощности и выбор двигателя.

Тема 4: Классификация, параметры и расчет зубчатых передач.

Зубчатые передачи, классификация, общие сведения, области применения. Группы материалы зубчатых колес по твердости, термическая обработка. Причины выхода из строя зубчатых колес, точность изготовления. Цилиндрические прямозубые передачи. Эвольвента, кривая для образования профиля зуба. Основные геометрические параметры: окружной шаг, модуль, угол зацепления, высота зуба, межосевое расстояние, делительный, начальный и др. диаметры, ширина зацепления. Способы нарезания зубьев, нарезание со смещением. Критерии работоспособности передач. Виды разрушения зубчатых колес. Контактные напряжения, напряжения изгиба. Допускаемые напряжения, расчет. Алгоритм проектировочного расчета по контактной прочности. Проверочный расчет по контактными напряжениям и напряжениям изгиба. Силы, действующие в передаче. Косозубые цилиндрические передачи. Геометрические параметры передач. Сравнительный анализ с

прямозубой передачей, достоинства, недостатки и область применения. Особенности проектировочного и проверочного расчетов. Силы, действующие в зацеплении косозубой передачи. Шевронные цилиндрические передачи. Конические зубчатые передачи. Классификация. Геометрические параметры: модуль, конусное расстояние, конусные углы и т.д. Особенности проектирования конических зубчатых передач. Силы, действующие в конических передачах. Алгоритм проектировочного и проверочного расчетов.

Тема 5: Ременные передачи, кинематика, расчет.

Сведения и основные характеристики ременных передач. Материалы и профили ремней. Области применения передач. Достоинства и недостатки ременных передач. Геометрия параметры и кинематика ременных передач. Кривые скольжения. Алгоритм расчета ременной передачи по тяговой способности. Критерии работоспособности. Силы в передаче. Силы, действующие на валы и подшипники. Шкивы ременных передач – материалы, конструктивные особенности, проектирование.

Тема 6: Цепные передачи, классификация, параметры, расчет.

Типы применяемых цепей. Приводные цепи, конструкция, область применения. Достоинства и недостатки цепных передач. Алгоритм выбора цепи и проектирования цепной передачи. Кинематические особенности цепных передач. Критерии работоспособности цепных передач. Силы действующие в цепных передачах. Нагрузки на валы и опоры. Звездочки – материалы, конструктивные особенности, проектирование.

Тема 7: Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость.

Валы и оси, основные понятия. Конструкции, конструктивные элементы. Материалы осей и валов, термообработка, шероховатость поверхности. Алгоритм выбора геометрических параметров на стадии эскизного проектирования. Выбор расчетной схемы. Проверочный расчет валов на усталостную и статическую прочность, жесткость и колебания. Коэффициенты запаса прочности, обоснование.

Тема 8: Классификация подшипников качения, их выбор, конструкции, смазка.

Подшипники качения. Классификация и система обозначений. Типы и конструкция. Критерии работоспособности, причины выхода из строя. Статическая и динамическая грузоподъемность. Алгоритм и критерии подбора подшипников качения. Проверочный расчет подшипников качения. Выбор и проверка подшипников по динамической (статической) грузоподъемности. Конструкции подшипниковых узлов и их смазка.

Тема 9: Муфты: назначение, классификация, конструкции и расчет.

Муфты – сцепные устройства. Классификация муфт. Критерии выбора конструкции муфты, расчет величины крутящего момента. Упругие элементы, корпусные детали.

Тема 10: Червячные передачи, параметры, выбор материалов и расчет.

Червячные передачи, состав, классификация. Области применения. Достоинства и недостатки червячных передач. Кинематика, к.п.д. и геометрия червячных передач. Материалы элементов червячной пары. Причины выхода из строя. Критерии работоспособности червячной передачи. Расчет допускаемых напряжений. Алгоритм проектировочного и проверочного расчета. Тепловой расчет и способы охлаждения.

Часть 2

Тема 11: Редуктора. Компоновка. Этапы проектирования.

Редуктора общего назначения. Количество ступеней, применяемые передачи. Компоновка. Особенности конструкции. Использование редукторов в механических приводах нефтегазопромысловых машин. Алгоритм проектирование, выбор основных параметров. Использование САПР для проектирования.

Тема 12: Планетарные, волновые и рычажные передачи.

Планетарная передача, общее понятие, состав, применяемые зубчатые колеса. Кинематические схемы, особенности кинематического расчета, алгоритм подбора параметров. Проектировочный и проверочный расчет планетарных передач. Волновые и рычажные передачи, состав, области применения, достоинства и недостатки.

Тема 13: Фрикционные передачи. Фрикционные вариаторы.

Фрикционные передачи, классификация. Принцип действия фрикционных передач. Достоинства и недостатки фрикционных передач и области применения. Кинематические особенности передач. Алгоритм подбора параметров фрикционных передач. Силы в передачах и силы, действующие на валы и опоры. Критерии работоспособности. Фрикционные вариаторы, разновидности и области применения. Элементы передач, подбор параметров, конструкция.

Тема 14: Подшипники скольжения. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.

Подшипники скольжения. Основные типы подшипников скольжения. Материалы подшипников скольжения. Критерии работоспособности, алгоритм подбора параметров. Тепловой расчет подшипников. Особенности смазки.

Тема 15: Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений.

Назначение соединений. Понятие разъемных и неразъемных соединений, области применения. Виды нагружения, правила подбора типа соединения. Характеристики соединений.

Тема 16: Шпоночные соединения. Расчет на прочность.

Основные типы шпонок. Понятие ненапряженных и напряженных шпоночных соединений. Критерии работоспособности, допускаемые напряжения. Алгоритм подбора геометрических параметров. Проверочные расчеты по критериям работоспособности.

Тема 17: Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость.

Шлицевые соединения, типы, область применения, достоинства и недостатки. Способы центрирования. Расчет шлицевых соединений на прочность и износостойкость, определение допускаемых напряжений.

Тема 18: Соединения с натягом: область применения, расчет.

Натяг, понятие, способы создания. Область применения. Условия функционирования. Расчет соединения по критериям работоспособности. Расчет деталей на прочность.

Тема 19: Виды сварных соединений. Расчет на прочность.

Сварка, как технологический процесс. Сварные соединения, типы, области применения. Типы сварных швов, геометрические параметры, критерии работоспособности. Алгоритм выбора параметров, проверочные расчеты по критериям работоспособности, допускаемые напряжения. Стандарты сварочных технологий, особенности при выполнении чертежей.

Тема 20: Заклепочные соединения. Расчет на прочность.

Технологический процесс клепания. Заклепка, закладная деталь, классификация, применяемость. Типы заклепочных швов, достоинства и недостатки. Порядок формирования шва. Проверочные расчеты по критериям работоспособности, допускаемые напряжения.

Тема 21: Соединения пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.

Пайка, как технологический процесс, классификация, область применения. Подбор параметров, проверочный расчет по критериям работоспособности. Клеевые технологии, виды материалов. Применяемость технологий. Алгоритмы расчетов.

Тема 22: Виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность.

Резьба, определение, виды. Геометрические параметры резьб. Резьбовые соединения, типы. Нагрузки, воспринимаемые соединениями. Расчет резьбовых соединений по конкретным схемам нагружения. Расчет групповых соединений. Понятие о монтажном резьбовом соединении.

Тема 23: Клеммовые соединения, расчет, профильные и штифтовые соединения.

Понятие о клеммовом соединении. Виды клемм. Подбор параметров соединений. Проверочные расчеты по критериям работоспособности. Расчет необходимого усилия затяжки резьбового элемента. Профильные соединения, типы и области применения, расчет, допускаемые напряжения. Штифтовые соединения, геометрические параметры, область применения, расчет.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Детали машин» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Детали машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горные машины и оборудование*.

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов направления 21.05.04 Горные машины и оборудование*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 144 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 1 x 64= 6,4	6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 23 = 23	23
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,6 x 40= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					91
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x 23=11,5	12
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	10	10 x 1 = 10	10
6	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	40	40 x 1 = 40	40
7	Подготовка к зачету	зачет	2	2	2
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	27	27	27
Итого:					144

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 254 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					142
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 16= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 23=92	92
3	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 9= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					112
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x 23=11,5	12
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	23	23 x 1 = 23	23
6	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	64	64 x 1 = 64	64
7	Подготовка к зачету	зачет	4	4	4
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен	9	9	9
	Итого:				254

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, практические задания, контрольная работа, защита курсового проекта, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практические задания, контрольная работа

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Классификация механизмов, узлов, деталей машин и основы проектирования.	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> общие сведения о составе машины, классификации узлов и деталей; последовательность этапов проектирования; правила выполнения конструкторской и технологической документации на стадиях выполнения проекта; стандарты оформления документации согласно этапу проектирования; правила эксплуатации машин; санитарные нормы и правила;</p> <p><i>Уметь:</i> пользоваться терминологией, принятой в механике; выбирать прототипы конструкций при проектировании; читать чертежи и другую техническую документацию; пользоваться измерительными приборами и инструментом;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы со стандартами; навыками создания технической документации; на-</p>	Тест

			выками мониторинга конструкций.	
2	Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> общие сведения о составе машины, требования к деталям и критерии работоспособности; санитарные нормы и правила; <i>Уметь:</i> обосновать критерии работоспособности; <i>Владеть:</i> навыками оценки критериев работоспособности; навыками дефектологии.	Тест
3	Классификация механических передач, их параметры.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> общие сведения о составе машины, классификации механических передач; последовательность этапов проектирования, место и метод кинематического расчета при проектировании механизма; <i>Уметь:</i> проводить кинематические расчеты, использовать современные САПР; <i>Владеть:</i> навыками составления и чтения кинематических схем;	Тест
4	Классификация, параметры и расчет зубчатых передач.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию зубчатых передач; материалы зубчатых передач; геометрические параметры зубчатых передач с эвольвентным зубом; алгоритмы проектирования зубчатых передач по критериям работоспособности; основы расчета зубчатых передач в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании зубчатых передач; современные технологические процессы изготовления зубчатых колес; методы контроля точности и качества изготовления зубчатых колес; <i>Уметь:</i> выбирать материалы, форму и размеры деталей зубчатых передач; выполнять проекторный расчет зубчатых передач; проводить расчеты на прочность по контактным напряжениям и напряжениям изгиба, использовать для расчетов современные САПР; выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов зубчатых передач по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; пользоваться измерительными приборами и инструментом; проверять качество монтажа механизма; оценивать техническое состояние передачи; <i>Владеть:</i> навыками проектирования элементов зубчатых передач; навыками создания технической документации; навыками моделирования элементов зубчатых передач в САПР; навыками подготовки производства продукции.	Практическое задание, тест
5	Ременные передачи, кинематика, расчет.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> типы приводных ремней; геометрические параметры ременных передач; алгоритм проектирования ременных передач; основы расчета ременных передач в САПР правила выполнения конструкторской документации при проектировании ременных передач; методы контроля точности и качества изготовления деталей ременных передач; <i>Уметь:</i> обосновать критерии работоспособности ременных передач; проводить расчеты геометрических параметров, использовать для расчетов современные САПР; выполнять рабочие чертежи элементов ременных передач по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; пользоваться измерительными приборами и инструментом; оценивать техническое состояние передачи; <i>Владеть:</i> навыками проектирования элементов	Тест

			ременных передач; навыками создания технической документации; навыками моделирования элементов ременных передач в САПР.	
6	Цепные передачи, классификация, параметры, расчет.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> типы приводных цепей; геометрические параметры цепных передач; алгоритм проектирования цепных передач; основы расчета цепных передач в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании цепных передач; методы контроля точности и качества изготовления деталей цепных передач;</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать материалы, форму и размеры деталей цепных передач; проводить проверочные и проектировочные расчеты цепных передач; выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов червячных передач по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; оценивать техническое состояние передачи; пользоваться измерительными приборами и инструментом;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования элементов цепных передач; навыками создания технической документации; навыками моделирования элементов цепных передач в САПР.</p>	Тест
7	Валы и оси, конструкции и расчеты на прочность и жесткость.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> классификацию валов и осей; материалы валов и осей; алгоритмы проектирования валов и осей; методики проверочных расчетов; основы проектирования и расчета валов и осей в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании валов и осей; современные технологические процессы изготовления валов и осей; методы контроля точности и качества изготовления валов и осей;</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать материалы, форму и размеры валов и осей; выполнять проверочные расчеты валов на усталостную и статическую прочность, жесткость, колебания, использовать для расчетов САПР; выполнять сборочные и рабочие чертежи по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; пользоваться измерительными приборами и инструментом;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования валов и осей; навыками создания технической документации; навыками моделирования валов и осей в САПР.</p>	Контрольная работа, тест
8	Классификация подшипников качения, их выбор, конструкции, смазка.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> классификацию подшипников качения; алгоритм подбора подшипников качения; методику проверочного расчета по грузоподъемности; основы проверочного расчета подшипников качения в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании механизмов;</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать подшипники качения для конкретного механизма; читать маркировку подшипников качения; проводить проверочные расчеты подшипников качения по грузоподъемности; выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками выбора подшипников качения; навыками создания технической документации; навыками проверочных расчетов подшипников качения в САПР; навыками контроля подшипниковых узлов.</p>	Практическое задание, тест
9	Муфты: назначение, классификация, кон-	ПК-20 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> классификацию муфт, упругих элементов, корпусных деталей; алгоритмы подбора под-	Тест

	струкции и расчет.	ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	бора конструкций и элементов муфт, упругих элементов, корпусных деталей; правила выполнения конструкторской документации при проектировании механизмов; <i>Уметь:</i> выбирать муфты для конкретных условий; подбирать размеры конструктивных элементов корпусных деталей; определять тип упругих элементов; выполнять сборочные чертежи по ЕСКД. <i>Владеть:</i> навыками подбора и обслуживания муфт; навыками создания технической документации;	
10	Червячные передачи, параметры, выбор материалов и расчет.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию червячных передач; материалы червячных передач; геометрические параметры червячных передач; алгоритмы проектирования червячных передач по критериям работоспособности; основы расчета червячных передач в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании червячных передач; <i>Уметь:</i> выбирать материалы, форму и размеры деталей червячных передач; выполнять проекторочный расчет червячных передач; производить проверочный расчет червячной пары по критериям работоспособности, использовать для расчетов современные САПР; выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов червячных передач по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; оценивать техническое состояние передачи; <i>Владеть:</i> навыками проектирования элементов червячных передач; навыками создания технической документации; навыками моделирования элементов червячных передач в САПР.	Практическое задание, тест
11	Редукторы. Компонировка. Этапы проектирования	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<i>Знать:</i> классификацию и кинематические схемы редукторов; типоразмерный ряд редукторов; алгоритм проектирования редукторов в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании редукторов; современные технологические процессы изготовления деталей машин; методы контроля точности и качества изготовления деталей машин; методы мониторинга механизмов; <i>Уметь:</i> подбирать редуктора для конкретных условий; проектировать редуктора в САПР; выполнять сборочные чертежи редукторов по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; пользоваться измерительными приборами и инструментом; выполнять мониторинг механизмов; <i>Владеть:</i> навыками оценки несущей способности редуктора; навыками создания технической документации; навыками моделирования редукторов в САПР; навыками владения измерительным оборудованием для проведения мониторинга состояния механизма.	Практическое задание, тест
12	Планетарные волновые и рычажные передачи.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> кинематические особенности планетарных передач основы расчета в САПР; алгоритмы проектирования планетарных передач; сведения о волновых и рычажных передачах; <i>Уметь:</i> составлять кинематическую схему планетарного редуктора; выполнять расчет параметров планетарного механизма;	Тест

			<i>Владеть:</i> навыками анализа кинематических способностей планетарной передачи;	
13	Фрикционные передачи. Фрикционные вариаторы.	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию фрикционных передач; принцип работы фрикционных вариаторов; алгоритм расчета параметров фрикционных передач; правила выполнения конструкторской документации при проектировании фрикционных передач; <i>Уметь:</i> выбирать материалы, форму и размеры дисков и др. элементов фрикционных передач; оценивать техническое состояние передачи; <i>Владеть:</i> навыками оценки КПД фрикционной передачи.	Тест
14	Подшипники скольжения. Расчет подшипников полусухого и полужидкостного трения.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию подшипников скольжения; материалы, применяемые для подшипников скольжения; алгоритм проверочного расчета подшипников скольжения; <i>Уметь:</i> выбирать материалы, форму и размеры подшипников скольжения; выполнять проверочные расчеты подшипников скольжения; оценивать техническое состояние подшипников скольжения; <i>Владеть:</i> навыками оценки режима работы подшипников скольжения.	Тест
15	Классификация и области применения разъемных и неразъемных соединений.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию разъемных и неразъемных соединений; <i>Уметь:</i> выбирать тип соединений для конкретных условий; <i>Владеть:</i> навыками анализа применимости различного вида соединений	Тест
16	Шпоночные соединения. Расчет на прочность шпоночных соединений	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию шпоночных соединений; принцип подбора шпонок; алгоритм проверочного расчета шпоночных соединений; правила выполнения конструкторской документации при проектировании элементов со шпоночными пазами <i>Уметь:</i> подбирать шпонку по размерам вала; выполнять проверочный расчет соединения, использовать для расчетов современные САПР; выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> навыками проектирования шпоночного соединения с применением САПР; навыками создания технической документации;	Практическое задание, тест
17	Зубчатые соединения. Расчет на прочность и проверка на износостойкость.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию зубчатых соединений; принципы центрирования; алгоритм расчета зубчатых соединений; <i>Уметь:</i> подбирать тип и параметры зубчатого соединения по диаметру вала; выполнять проверочный расчет соединения; оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> навыками проектирования зубчатого соединения с применением САПР.	Тест
18	Соединения с натягом: область применения, расчет.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> способы выполнения соединений с натягом; алгоритмы подбора параметров зубчатых соединений; методику проверочного расчета элементов соединения; <i>Уметь:</i> рассчитывать величину натяга; выполнять проверочный расчет соединения и деталей; оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> навыками расчета параметров соединения с натягом.	Тест
19	Виды сварных со-	ОПК-7	<i>Знать:</i> классификацию сварных соединений и	Практи-

	единений. Расчет на прочность.	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	сварных швов; алгоритмы подбора параметров сварных соединений; методику проверочного расчета сварных соединений; основы проектирования сварных соединений в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании сварных конструкций; современное технологическое оборудование для сварки; санитарные нормы и правила рабочих мест. <i>Уметь:</i> выбирать тип сварного соединения для конкретных условий; выполнять проверочные расчеты сварных соединений на прочность; выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> навыками проектирования сварных соединений с применением САПР; навыками создания технической документации; навыками проектирования рабочего места.	ческое задание, тест
20	Заклепочные соединения. Расчет на прочность	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию заклепок и типы заклепочных соединений; алгоритмы подбора параметров заклепочного шва; методику расчета заклепочного соединения; правила выполнения конструкторской документации при проектировании заклепочных конструкций; <i>Уметь:</i> выбрать тип заклепки и заклепочного шва для конкретных условий; выполнять расчеты на прочность заклепочных соединений; выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> навыками проектирования заклепочного соединения ; навыками создания технической документации;	Тест
21	Соединения пайкой. Клеевые соединения, технологии, виды. Расчет.	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> общие сведения о пайке; классификацию клеевых технологий и клеевых соединений; методики расчета клеевых соединений по критериям работоспособности; <i>Уметь:</i> различать паянные и клеевые соединения; выполнять расчет на прочность клеевых соединений; оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> навыками выбора клеевых технологий для конкретных условий.	Тест
22	Виды резьб, деление резьб на крепежные и ходовые. Геометрические параметры треугольной крепежной резьбы. Расчет на прочность.	ОПК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> классификацию резьб; типы резьбовых соединений; методики расчета различных схем нагружения резьбовых соединений; алгоритм проектирования групповых соединений; основы проектирования резьбовых соединений в САПР; правила выполнения конструкторской документации при проектировании конструкций с резьбовыми соединениями; <i>Уметь:</i> выбирать типы крепежных изделий в соединении для конкретных условий; выполнять расчеты на прочность резьбовых соединений; выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации; оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> навыками проектирования резьбовых соединений; навыками создания технической документации; навыками работы со стандартами.	Практическое задание, тест
23	Клеммовые соединения. Расчет. Про-	ПК-20 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> типы клемм; методики расчета клеммовых соединений; классификацию профильных и	Тест

фильные и штифтовые соединения.	ПСК-9.2 ПСК-9.3 ПСК-9.4	штифтовых соединений; <i>Уметь:</i> подбирать параметры клеммовых, профильных и штифтовых соединений; оценивать техническое состояние соединений; <i>Владеть:</i> навыками проектирования клеммовых соединений	
---------------------------------	-------------------------------	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1-23 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практическое задание (разноуровневые задания)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.	Задания выполняются по темам № 4, 8, 10, 11, 16, 19, 22.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 7. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС – комплект вариантов контрольных работ	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины в форме *зачета и защиты курсового проекта и экзамена*.

Билет на *зачет* включает в себя один теоретический вопрос и два практико-ориентированных задания.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и два практико-ориентированных задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемым заданиям	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<i>знать</i>	способы использования компьютерных и информационных технологий в инженерной деятельности	Тест	
	<i>уметь</i>	применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности, демонстрировать пользование компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	Тест	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	культурой применения средств компьютерной техники и информационных технологий	Тест	
ПК-20: Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, тех-	<i>знать</i>	последовательность этапов проектирования; правила выполнения конструкторской и технологической документации на стадиях выполнения проекта; стандарты оформления документации согласно этапу проектирования; общие сведения о составе машины, классификации механических передач; место и метод кинематического расчета при проектировании механизма; классификацию зубчатых передач; материалы зубчатых передач; геометрические параметры зубчатых передач с эвольвентным зубом; алгоритмы проектирования зубчатых передач по критериям работоспособности; типы приводных ремней; геометрические параметры ременных	Тест, практическое задание	Тест, вопросы к экзамену

<p>ническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>		<p>передат; алгоритм проектирования ременных передат; типы приводных цепей; геометрические параметры цепных передат; алгоритм проектирования цепных передат; классификацию подшипников качения; алгоритм подбора подшипников качения; классификацию валов и осей; материалы валов и осей; алгоритмы проектирования валов и осей;</p>		
	<i>уметь</i>	<p>читать чертежи и другую техническую документацию; выполнять сборочные и рабочие чертежи по ЕСКД; проводить кинематические расчеты и оформлять техническую документацию по расчету; выбирать материалы, форму и размеры деталей зубчатых передат; выполнять проектировочный расчет зубчатых передат; проводить расчеты на прочность по контактными напряжениям и напряжениям изгиба; проводить расчеты геометрических параметров; проводить проверочные и проектировочные расчеты цепных передат; выбирать материалы, форму и размеры валов и осей; выполнять проверочные расчеты валов на усталостную и статическую прочность, жесткость, колебания; выбирать подшипники качения для конкретного механизма; читать маркировку подшипников качения; проводить проверочные расчеты подшипников качения по грузоподъемности</p>	<p>Тест, практическое задание, контрольная работа</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<p>навыками работы со стандартами; навыками создания технической документации; навыками составления и чтения кинематических схем; навыками проектирования элементов зубчатых передат; навыками проектирования элементов ременных передат; навыками проектирования элементов цепных передат; навыками проектирования валов и осей; навыками выбора подшипников качения;</p>	<p>Тест, практическое задание</p>	
<p>ПСК-9.1: Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	<i>знать</i>	<p>основные виды производственной документации; стандарты оформления технической документации согласно; правила выполнения конструкторской и технологической документации.</p>	<p>Тест, практическое задание</p>	<p>Тест, вопросы к экзамену</p>
	<i>уметь</i>	<p>читать чертежи и другую техническую документацию; выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов конструкций по требованиям ЕСКД; использовать САПР для выполнения технической документации.</p>	<p>Тест, практическое задание, контрольная работа</p>	<p>Практико-ориентированное задание</p>
	<i>владеть</i>	<p>навыками создания технической документации; навыками работы в САПР.</p>		
<p>ПСК-9.2: Готовность радио-</p>	<i>знать</i>	<p>состав приводов горных машин</p>	<p>Тест, практическое</p>	<p>Тест, вопросы к экзамену</p>

нально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горно-технических условиях		свойства материалов деталей горных машин причины выхода из строя деталей машин	ское задание	
	<i>уметь</i>	определять причины изнашивания и поломки деталей машин; выявлять дефекты деталей машин; обосновывать предложения по ремонту или замене деталей машин	Тест, практическое задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами решения инженерно-технических задач при эксплуатации горных машин и оборудования		
ПСК-9.3: Способность выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;	<i>знать</i>	современное оборудование мониторинга деталей машин; основы работы в инженерных компьютерных программах	Тест, практическое задание	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	пользоваться измерительными приборами и инструментом; использовать средства мониторинга технического состояния машин	Тест, практическое задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами мониторинга горных машин		
ПСК-9.4: Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; санитарные нормы и правила	Тест, практическое задание	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	осуществлять мероприятия по обеспечения безопасной эксплуатации горных машин	Тест, практическое задание, контрольная работа	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	организационными навыками методами безопасной эксплуатации машин		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - 10-е изд., испр. - Москва : Высшая школа, 2006. - 408 с. : ил. - Библиогр.: с. 402-403. - Предм. указ.: с. 404-405. - ISBN 5-06-005679-1 : Б. ц.	84
2	Детали машин. Проектирование: учеб. пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда.- 2-е изд. Испр. И доп. – Мн.: УП «Технопринт», 2002. -290 с.	3
3	Савинова Н. В. Редукторы цилиндрические: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ТМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 32	52
4	Савинова Н. В., Франц Т. П. Редукторы червячные: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб.	Элек.

	работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ГМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 34 с.	ресурс Рук. 10
5	Савинова Н. В. Валы: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ГМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 43 с.	49
6	Савинова Н. В. Франц Т.П. Подшипники качения: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ГМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 20 с.	Элек. ресурс Рук. 10
7	5 Савинова Н. В. Сварные соединения: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ГМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 43 с.	Элек. ресурс Рук. 10
8	Савинова Н. В. Проектирование приводов горных машин: Рекомендации по выполнению курсового проекта по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов специальности 150402- «Горные машины и оборудование» (ГМО). Часть 1 – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. -24 с.	68

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Детали машин. Проектирование: учеб. пособие / Л. В. Курмаз, А. Т. Скойбеда.- 2-е изд. Испр. И доп. – Мн.: УП «Технопринт», 2002. -290 с.	2
2	Детали машин : учебник / Н. Г. Куклин, Г. С. Куклина, В. Д. Житков. - 8-е изд., стер. - Москва : Высшая школа, 2008. - 406 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005776-8	4
3	Детали машин и основы конструирования : учебник для вузов / Д. В. Чернилевский. - Москва : Машиностроение, 2006. - 656 с. : ил. - Библиогр.: с. 651-652. - ISBN 5-217-03169-7	47

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.Электронный каталог УГГУ:

в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN

2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>

3.Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL<http://www.edu.ru/modules>

4.Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>

5. Электронные библиотеки:

Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;

Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;

Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:

Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»). <http://mj.ursmu.ru/>

Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825 <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>

«EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ. <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>

Журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета». <https://vestnik.kuzstu.ru/>

7. Специальные источники:

Детали машин - электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.detalmach.ru>.

Конспект лекций по курсу детали машин Для механических и машиностроительных специальностей <https://studfiles.net/preview/6302379/>.

Курс лекций по Деталям машин, презентации <https://ppt-online.org/260380>.

Детали машин. Конспект лекций. <https://works.doklad.ru/view/17gVutbLN4U.html>.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Детали машин» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Детали машин», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.

2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine

2. Компас 3D ASCON

3. Solid Works 9

4. Microsoft Windows 8 Professional

5. Microsoft Office Standard 2013

6. Microsoft SQL Server Standard 2014

7. Microsoft Office Professional 2010

8. Statistica Base

9. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,

10. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional

11. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Детали машин» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Детали машин», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий;
- лаборатория «Детали машин»;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу

УТВЕРЖДАЮ

С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.02 МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КАРЬЕРОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

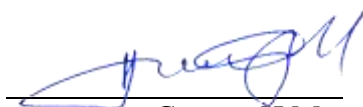
Форма обучения: **очная, заочная**

Год набора: 2020

Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
горных машин и комплексов

Зав.кафедрой




Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель



В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Механическое оборудование карьеров

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний по применению механического оборудования на карьерах, приобретения знаний и навыков, необходимых для определения основных параметров, рабочих нагрузок и расчета производительности механического оборудования; овладение теоретическими основами рабочих процессов механического оборудования карьеров.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Механическое оборудование карьеров» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7).

Профессиональные:

- в проектной деятельности

умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20).

Профессионально-специализированные, соответствующие специализации:

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы определения рабочих нагрузок;
- теорию рабочих процессов механического оборудования карьеров;
- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;

- теоретические основы ремонтпригодности механического оборудования карьеров;

- конструктивные схемы основных машин и механизмов на карьерах;

- методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;

- методы проектирования современного механического оборудования карьеров, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;

- современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;

Уметь:

- проводить расчеты механического оборудования карьеров и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;

- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;

- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния механического оборудования карьеров;

Владеть:

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования для открытых горных работ;

- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;

- современными методами проведения научных исследований.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	9
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	9
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	26
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	26
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	27

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: - проектная.

Целью освоения учебной дисциплины «Механическое оборудование карьеров» является формирование у студентов знаний о механическом оборудовании, используемом при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, получение общих сведений о рабочих процессах, протекающих при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, а так же при проведении работ подготовительного и заключительного этапов разработки месторождений, получение сведений об эксплуатационных параметрах и устройстве машин, механизмов и узлов механического оборудования на карьере, кроме того получение практических навыков по расчету производительности, конструктивных и режимных параметров, выбору компоновки и проектированию рабочего оборудования горных машин (буровых станков, экскаваторов, выемочно-транспортирующего оборудования, машин для гидромеханизации).

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода при создании новой техники для открытых горных работ;

- *овладение* студентами умениями и навыками выбора основных параметров, расчета и проектирования основных узлов и механизмов механического оборудования карьеров;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов и механизмов механического оборудования карьеров;

- *ознакомление* обучаемых с конструкциями и принципом действия различных видов механического оборудования карьеров;

- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов различных видов механического оборудования карьеров.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектно-конструкторской деятельности:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

- обосновывать параметры горного предприятия;

- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины: «Механическое оборудование карьеров» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурные:

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

Профессиональные:

- в проектной деятельности

умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20).

Профессионально-специализированные, соответствующие специализации:

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	- конструктивные схемы основных машин и механизмов на карьерах;
		<i>уметь</i>	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; - использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического оборудования карьеров;
		<i>владеть</i>	- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований;
Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разраба-	ПК-20	<i>знать</i>	- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;

<p>тывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>			<p>- методы проектирования современного механического оборудования карьеров, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;</p>
		<i>уметь</i>	<p>- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p>
		<i>владеть</i>	<p>- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;</p> <p>- современными методами проведения научных исследований;</p>
<p>Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машино-строительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	ПСК-9.1	<i>знать</i>	<p>- теоретические основы ремонтпригодности механического оборудования карьеров;</p> <p>- современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования;</p> <p>- методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;</p>
		<i>уметь</i>	<p>- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния механического оборудования карьеров</p>
		<i>владеть</i>	<p>- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;</p>
<p>Готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях</p>	ПСК-9.2	<i>знать</i>	<p>- основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах горных машин и оборудования;</p> <p>- теорию рабочих процессов механического оборудования карьеров;</p> <p>- методы проектирования современного механического оборудования карьеров, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;</p>
		<i>уметь</i>	<p>- проводить расчеты механического оборудования карьеров и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;</p>
		<i>владеть</i>	<p>- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования для открытых горных работ.</p>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - конструктивные схемы основных машин и механизмов на карьерах; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; - методы проектирования современного механического оборудования карьеров, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; - теоретические основы ремонтпригодности механического оборудования карьеров; - современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; - основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах горных машин и оборудования; - теорию рабочих процессов механического оборудования карьеров.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; - использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического оборудования карьеров; - работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния механического оборудования карьеров; - проводить расчеты механического оборудования карьеров и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований; - методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования для открытых горных работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Механическое оборудование карьеров» является специальной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 «**Горные машины и оборудование**».

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ
НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	32		125		27	РГР	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	8		191		9	Контр, РГР	-

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лабор. занят.			
1	Общие сведения о буровых машинах. Станки вращательного бурения	2	2		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа
2	Ударное и ударно-вращательное бурение.	2	2		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
3	Исполнительные механизмы буровых станков.	2	2		6	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
4	Системы очистки скважин. Вспомогательное буровое оборудование	2	2		4	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
5	Производительность и режимы бурения, основные параметры.	2	2		6	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание

6	Общие сведения о карьерных экскаваторах.	2	2		4	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
7	Рабочее оборудование экскаваторов-драглайнов и многоковшовых экскаваторов.	2	2		14	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа
8	Расчет производительности одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.	2	2		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
9	Нагрузки на рабочем оборудовании экскаваторов.	2	2		15	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание, контрольная работа
10	Металлоконструкции экскаваторов.	2	2		4	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
11	Гусеничное ходовое оборудование экскаваторов.	2	2		4	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
12	Специальное ходовое оборудование экскаваторов	2	2		4	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
13	Горные и горнотранспортные комплексы.	2	2		4	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
14	Выемочно-транспортирующие машин (ВТМ).	2	2		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
15	Рабочее оборудование бульдозера, скрепера, одноковшовых погрузчиков.	2	2		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа
16	Машины для гидромеханизации.	2	2		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
17	Подготовка к экзамену				27	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Экзамен
	Итого	32	32		152		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятель-	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
---	--------------	--	---------------	-------------------------	----------------------------------

		лек- ции	прак- тич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.	ная работа		
1	Общие сведения о буровых машинах. Станки вращательного бурения	0,5	0,5		20	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа
2	Ударное и ударно-вращательное бурение.	0,5	0,5		16	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
3	Исполнительные механизмы буровых станков.	0,5	0,5		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
4	Системы очистки скважин. Вспомогательное буровое оборудование	0,5	0,5		8	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
5	Производительность и режимы бурения, основные параметры.	0,5	0,5		8	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
6	Общие сведения о карьерных экскаваторах.	0,5	0,5		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
7	Рабочее оборудование экскаваторов-драглайнов и многоковшовых экскаваторов.	0,5	0,5		18	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа
8	Расчет производительности одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.	0,5	0,5		12	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
9	Нагрузки на рабочем оборудовании экскаваторов.	0,5	0,5		20	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание, контрольная работа
10	Металлоконструкции экскаваторов.	0,5	0,5		8	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
11	Гусеничное ходовое оборудование экскаваторов.	0,5	0,5		8	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
12	Специальное ходовое оборудование экскаваторов	0,5	0,5		8	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
13	Горные и горнотранспортные комплексы.	0,5	0,5		9	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание

14	Выемочно-транспортирующие машин (ВТМ).	0,5	0,5		12	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
15	Рабочее оборудование бульдозера, скрепера, одноковшовых погрузчиков.	0,5	0,5		14	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа
16	Машины для гидромеханизации.	0,5	0,5		10	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
17	Подготовка к экзамену				9	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	Экзамен
	Итого	8	8		200		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о буровых машинах. Станки вращательного бурения. Классификация буровых машин. Теория рабочего процесса станков шарошечного бурения (СБШ). Теория рабочего процесса станков вращательного бурения (СБР). Буровой инструмент.

Тема 2: Ударное и ударно-вращательное бурение. Теория рабочего процесса станков ударного, ударно-канатного и ударно-вращательного бурения. Физические основы термического бурения. Рабочий инструмент.

Тема 3. Исполнительные механизмы буровых станков. Ударные механизмы. Конструктивные схемы вращательно-подающих механизмов.

Тема 4. Системы очистки скважин. Вспомогательное буровое оборудование. Устройства для удаления буровой мелочи из скважины и пылеулавливания. Устройства для подвода сжатого воздуха и рабочих компонентов к буровому ставу. Устройства для хранения, подачи штанг. Гидравлические, пневматические системы. Станки комбинированного бурения.

Тема 5. Производительность и режимы бурения, основные параметры. Производительность и режимы бурения станков вращательного и ударно-вращательного бурения, определение основных параметров буровых станков.

Тема 6. Общие сведения о карьерных экскаваторах. Рабочее оборудование карьерных мехлопат. Рабочее оборудование гидравлических экскаваторов. Конструктивные схемы.

Тема 7. Рабочее оборудование экскаваторов-драглайнов и многоковшовых экскаваторов. Рабочее оборудование драглайнов. Рабочее оборудование роторных экскаваторов. Рабочее оборудование цепных экскаваторов. Рабочее оборудование фрезерных экскаваторов. Конструктивные схемы

Тема 8. Расчет производительности одноковшовых и многоковшовых экскаваторов. Определение основных параметров одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.

Тема 9. Нагрузки на рабочем оборудовании экскаваторов. Скорости рабочих движений. Мощности основных механизмов.

Тема 10. Гусеничное ходовое оборудование экскаваторов. Мало- и многоопорный гусеничный ход. Тяговый расчет. Удельное давление на грунт.

Тема 11. Специальное ходовое оборудование экскаваторов. Шагающее ходовое оборудование. Шагающе-рельсовое ходовое оборудование. Тяговый расчет.

Тема 12. Металлоконструкции экскаваторов. Опорно-поворотное устройство. Центральная цапфа. Поворотная платформа. Кузов и кабина экскаватора.

Тема 13. Горные и горнотранспортные комплексы. Выбор машин и механизмов комплексов непрерывного действия. Производительность и основные параметры горнотранспортных комплексов.

Тема 14. Выемочно-транспортирующие машины. Назначение, классификация и область применения выемочно-транспортирующих машин (ВТМ). Базовые машины, тягачи и специальное самоходное шасси.

Тема 15. Рабочее оборудование бульдозера, скрепера, одноковшовых погрузчиков. Ходовое оборудование ВТМ. Сопротивление при работе и перемещении ВТМ. Тяговый расчет. Компонентные схемы ВТМ. Расчет производительности бульдозера, скрепера, погрузчика.

Тема 16. Машины для гидромеханизации. Классификация и конструкции гидромониторов. Классификация и конструкция землесосных снарядов. Расчет производительности. Требования безопасности. Техническая характеристика и конструкции многочерпаковых драг. Расчет мощности привода черпаковой цепи

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практико-ориентированных задач, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Механическое оборудование карьеров» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Для выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для студентов заочного обучения специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 152 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					61
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 22 x 32= 7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 16 = 32	32

3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 16= 16	16
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	1,0-2,5	2,0 x 3 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					91
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 16=8	8
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 16 = 32	32
7	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	8	8 x 3 = 24	24
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				152

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 200 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					103
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 16= 32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4 = 8	8
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	1,0-2,5	2 x 3 = 6	6
5	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					97
6	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 16=8	8
7	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 16 = 32	32
8	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	8	8 x 3 = 24	24
9	Выполнение контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	24 x 1 = 24	24
10	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; расчетно-графическая работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «Механическое оборудование карьеров».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (тест, контрольная работа, практические задания, расчетно-графическая работа)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о буровых машинах. Станки вращательно-го бурения	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов буровых станков; конструктивные схемы основных типов буровых станков на карьерах; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического оборудования карьеров;</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности буровых станков с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	Тест, практическое задание, РГР
2	Ударное и ударно-вращательное бурение.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов буровых станков; конструктивные схемы основных типов буровых станков на карьерах; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического оборудования карьеров;</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности буровых станков с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	Тест, практическое задание
3	Исполнительные механизмы буровых станков.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов буровых станков; конструктивные схемы основных типов буровых станков на карьерах; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического</p>	Тест, практическое задание

			<p>оборудования карьеров;</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности буровых станков с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	
4	Системы очистки скважин. Вспомогательное буровое оборудование	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов буровых станков; конструктивные схемы основных типов буровых станков на карьерах; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического оборудования карьеров;</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности буровых станков с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.</p>	Тест, практическое задание
5	Производительность и режимы бурения, основные параметры.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов буровых станков; конструктивные схемы буровых станков; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов буровых станков с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах буровых станков.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании буровых станков; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния буровых станков; проводить расчеты буровых станков и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности буровых станков с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров буровых станков.</p>	Тест, практическое задание
6	Общие сведения о карьерных экскаваторах.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов карьерных экскаваторов; конструктивные схемы карьерных экскаваторов; этапы разработки технической и нормативной документации для</p>	Тест, практическое задание

		ПСК-9.2	<p>карьерных экскаваторов; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов карьерных экскаваторов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании карьерных экскаваторов; проводить расчеты карьерных экскаваторов и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности карьерных экскаваторов с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	
7	Рабочее оборудование экскаваторов-драглайнов и многоковшовых экскаваторов.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов экскаваторов; конструктивные схемы экскаваторов; этапы разработки технической и нормативной документации для экскаваторов; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов экскаваторов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании экскаваторов; проводить расчеты экскаваторов и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности экскаваторов с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
8	Расчет производительности одноковшовых и многоковшовых экскаваторов.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов экскаваторов; конструктивные схемы экскаваторов; этапы разработки технической и нормативной документации для экскаваторов; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов экскаваторов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную ин-</p>	Тест, практическое задание

			<p>формацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании экскаваторов; проводить расчеты экскаваторов и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности экскаваторов с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	
9	Нагрузки на рабочем оборудовании экскаваторов.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов экскаваторов; конструктивные схемы экскаваторов; этапы разработки технической и нормативной документации экскаваторов; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов экскаваторов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования экскаваторов, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах экскаваторов.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании экскаваторов; проводить расчеты экскаваторов и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров экскаваторов.</p>	Тест, практическое задание
				Контрольная работа № 1
10	Металлоконструкции экскаваторов.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов экскаваторов; конструктивные схемы экскаваторов; этапы разработки технической и нормативной документации экскаваторов; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов экскаваторов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования экскаваторов, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах экскаваторов.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической докумен-</p>	Тест, практическое задание

			<p>тацией; использовать творческий потенциал при проектировании экскаваторов; проводить расчеты экскаваторов и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров экскаваторов.</p>	
11	Гусеничное ходовое оборудование экскаваторов.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов экскаваторов; конструктивные схемы экскаваторов; этапы разработки технической и нормативной документации экскаваторов; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов экскаваторов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования экскаваторов, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах экскаваторов.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании экскаваторов; проводить расчеты экскаваторов и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров экскаваторов.</p>	Тест, практическое задание
12	Специальное ходовое оборудование экскаваторов	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теорию рабочих процессов экскаваторов; конструктивные схемы экскаваторов; этапы разработки технической и нормативной документации экскаваторов; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов экскаваторов с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования экскаваторов, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах экскаваторов.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании экскаваторов; проводить расчеты экскаваторов и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометриче-</p>	Тест, практическое задание

			ских, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров экскаваторов.	
13	Горные и горно-транспортные комплексы.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теоретические основы ремонтно-пригодности горнотранспортных комплексов; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического оборудования карьеров; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния механического оборудования карьеров.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
14	Выемочно-транспортные машины (ВТМ).	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> теоретические основы ремонтно-пригодности горнотранспортных комплексов; современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического оборудования карьеров; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния механического оборудования карьеров.</p> <p><i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
15	Рабочее оборудова-	ОК-7	<i>Знать:</i> теорию рабочих процессов ВТМ;	Тест, прак-

	ние бульдозера, скрепера, одноковшовых погрузчиков	ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p>конструктивные схемы ВТМ; этапы разработки технической и нормативной документации ВТМ; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов ВТМ с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования ВТМ, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах ВТМ.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании ВТМ; проводить расчеты ВТМ и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ.</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров ВТМ.</p>	тическое задание, РГР
16	Машины для гидромеханизации.	ОК-7 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> конструктивные схемы машин для гидромеханизации; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин для гидромеханизации с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах машин для гидромеханизации.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; использовать творческий потенциал при проектировании машин для гидромеханизации.</p> <p><i>Владеть:</i> современными методами проведения научных исследований; методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин для гидромеханизации.</p>	Тест, практическое задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

		темам.		
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 6-9. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа		
Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения расчетно-графических заданий определенного типа по теме или разделу.	Количество РГР – 3 по результатам нескольких тем 1, 7, 15. Количество вариантов в РГР – 20. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена на 7-м семестре для очной формы обучения и на 9-м семестре для заочной формы обучения.

Билет на экзамен включает в себя два вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять получен-	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	ные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7 Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	- конструктивные схемы основных машин и механизмов на карьерах;	Тест, практическое задание	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; - использовать творческий потенциал при проектировании элементов механического оборудования карьеров;		
	<i>владеть</i>	- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований;		
ПК-20. Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	<i>знать</i>	- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - методы разработки технических заданий на изготовление существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; - методы проектирования современного механического оборудования карьеров, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа, контрольная работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;		
	<i>владеть</i>	- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими		

		параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований;		
ПСК-9.1 Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	- теоретические основы ремонтно-пригодности механического оборудования карьеров; - современные методы выполнения монтажных и демонтажных работ сложного горного оборудования; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов механического оборудования карьеров с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния механического оборудования карьеров		
	<i>владеть</i>	- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;		
ПСК-9.2 Готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	- основные методы определения рабочих нагрузок на рабочих органах горных машин и оборудования; - теорию рабочих процессов механического оборудования карьеров; - методы проектирования современного механического оборудования карьеров, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок;	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- проводить расчеты механического оборудования карьеров и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;		
	<i>владеть</i>	- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования для открытых горных работ.		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: Учебник для вузов. – 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Майнинг Медиа Групп», 2011. - 640 с.	60
2	Лагунова Ю.А., Бочков В.С. Экскаваторы-драглайны: Учебно-методическое	60

	пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 120 с.	
3	Лагунова Ю.А., Суслов Н.М. Выемочно-транспортирующие машины: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 101 с.	50
4	Лагунова Ю.А. Машины для гидромеханизации: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 98 с.	50

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю. А., Комиссаров А.П., Шестаков В.С. и др. Машиностроение. Энциклопедия. М.: Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24, 2011. 496 с.	20
2	Горное оборудование Уралмашзавода / Коллектив авторов. Ответств. Редактор-составитель Г.Х. Бойко. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2003. – 240 с.	5

9.3. Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки: Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;

- Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «Горное оборудование и электромеханика» - <http://www.novtex.ru>;
журнал «Горный журнал» - <http://vniiоeng.mcn.ru/inform/neftepromysel>;
журнал «Горная промышленность» - <http://www.ogbus.ru>;
журнал «Уголь» - <http://www.ogt.su>;
7. Сайт Википедия: <http://ru.wikipedia> .

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Механическое оборудование карьеров» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Механическое оборудование карьеров», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Statistica Base
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Механическое оборудование карьеров» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Механическое оборудование карьеров», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию компьютерной техники.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.Б.2.03 ГИДРАВЛИКА И ГИДРОПНЕВМОПРИВОД
ГОРНЫХ МАШИН**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Авторы: Суслов Н.М., д-р техн. наук, профессор, Чернухин С.А., ассист.

Одобрена на заседании кафедры
горных машин и комплексов

Зав.кафедрой

Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины
Гидравлика и гидропневмопривод горных машин

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часов.

Цель дисциплины: приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидроприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидропневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод горных машин» является дисциплиной специализации базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

профессионально-специализированные, соответствующие специализации:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины.

Знать:

- проблемы создания горных машин из различных типов и назначений;
- конструктивные схемы приводов основных механизмов горных машин;
- технические характеристики и конструктивные особенности гидравлических машин и гидроаппаратов гидроприводов горных машин;
- теоретические основы, устройство и методики расчета гидравлических приводов;

Уметь:

- проводить расчеты гидроприводов горных машин, выбирать гидроаппараты и гидравлические машины для конкретной гидравлической схемы привода;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических машин и гидроаппаратов;

Владеть:

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров гидравлических машин и аппаратов для конкретной гидравлической схемы;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности гидравлических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;

- методами решения инженерно-технических и прикладных экономических задач с применением вычислительной техники и основных нормативных документов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**..... Ошибка! Закладка не определена.
2. **ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** Ошибка! Закладка не определена.
3. **МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** Ошибка! Закладка не определена.
4. **ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ** Ошибка! Закладка не определена.
5. **СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ** Ошибка! Закладка не определена.
6. **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** Ошибка! Закладка не определена.
7. **ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**..... Ошибка! Закладка не определена.
8. **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** Ошибка! Закладка не определена.
9. **ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**..... Ошибка! Закладка не определена.
10. **ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**..... Ошибка! Закладка не определена.
11. **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**..... Ошибка! Закладка не определена.
12. **ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ** Ошибка! Закладка не определена.
13. **ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ** Ошибка! Закладка не определена.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- профессиональные;
- проектно-конструкторские;
- профессиональные, установленные вузом

Целью освоения учебной дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод горных машин» является приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов гидроприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета гидроприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

Задачи дисциплины: научить студентов с наибольшей эффективностью использовать технические возможности гидроприводов, рационально определяя области их применения; дать знания студентам по устройству, принципу действия и методам расчета гидравлических машин, гидроаппаратов, вспомогательных устройств гидроприводов; привить практические навыки чтения, использования и составления гидрокинематических схем различных горных машин.

В рамках дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

В области проектно-конструкторской деятельности: сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод горных машин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные

в проектно-конструкторской деятельности:

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

профессионально-специализированные

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основные узлы и детали гидроагрегатов стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций
		<i>уметь</i>	проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин читать и понимать технические задания, гидравлические схемы
		<i>владеть</i>	навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике профессиональной терминологией средствами автоматизации и проектирования навыками работы с технической и проектной документацией разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ
Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ПК-19	<i>знать</i>	основные законы равновесия давления жидкостей методы расчета гидропривода основные узлы и агрегаты гидравлических машин применяемые при добыче полезных и переработке полезных ископаемых
		<i>уметь</i>	разрабатывать узлы гидромашин с применением инновационных решений рассчитывать гидромашин при проектировании обогатительных фабрик, шахт и карьеров
		<i>владеть</i>	знаниями применения инновационных технологий в горной отрасли во всем мире навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства методы испытания, модернизации, эксплуатации горных машин требования экологической и промышленной безопасности основные неисправности и методы их устранения горных машин на гидроприводе
		<i>уметь</i>	выявлять и устранять неисправности гидромашин применяемых в горной производсте читать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства заполнять соответствующие журналы по эксплуатации горных машин
		<i>владеть</i>	навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функциональ-	ПСК-9.2	<i>знать</i>	все узлы и принцип работы, достоинства и недостатки гидромашин рабочие параметры гидромашин основные неисправности и методы их устранения при

ного назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях		работе гидромашин в зависимости от климатических, горногеологических и горнотехнических условиях
	<i>уметь</i>	рассчитывать параметры машин для различных рабочих климатических, горногеологических и горнотехнических условий проектировать машины согласно техническому заданию
	<i>владеть</i>	навыками расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<p>основные узлы и детали гидроагрегатов</p> <p>стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций</p> <p>основные законы равновесия давления жидкостей</p> <p>все узлы и принцип работы, достоинства и недостатки гидравлических машин</p> <p>рабочие параметры гидравлических машин</p> <p>основные неисправности и методы их устранения при работе гидравлических машин</p> <p>основные законы термодинамики</p> <p>принципы работ энергетических установок</p>
Уметь:	<p>проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин</p> <p>осуществлять обработку полученных данных на ЭВМ</p> <p>применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин</p> <p>читать и понимать технические задания, гидравлические схемы</p> <p>производить гидравлические расчеты</p> <p>выполнять простейшие гидрометрические измерения</p> <p>применять полученные данные для проектирования гидравлических систем</p> <p>рассчитывать параметры машин для различных рабочих условий</p> <p>проектировать машины согласно техническому заданию</p>
Владеть:	<p>навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике профессиональной терминологией</p> <p>средствами автоматизации и проектирования</p> <p>навыками работы с технической и проектной документацией</p> <p>разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ</p> <p>методами и навыками проведения гидравлических расчетов, расчетов рабочих нагрузок, основных параметров и производительности технологического оборудования и агрегатов с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных</p> <p>навыками расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>навыками использования существующих методов расчета основных термодинамических параметров</p>

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод горных машин» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48		109		27	-	КР
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	10		189		9	К.р.	КР

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения о гидроприводах горных машин общие.	4			10	ОК-1, ПК-19	Тест, практико-ориентированные задания
2	Объемные гидромашины.	4	6		10	СПК-9.1, СПК-9.2	
3	Испытания объемных гидромашин.	4	5		10	ОК-1, ПК-19	
4	Гидроцилиндры.	4	6		10	ОК-1, СПК-9.1, СПК-9.2	
5	Динамические гидромашины	4	5		10	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
6	Аппараты управления и регулирования приводов.	4	6		10	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
7	Гидродинамические передачи.	4	4		10	ОК-1, СПК-9.1, СПК-9.2	
8	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.		8		10	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	4	8		10	ПК-19, СПК-9.1, СПК-9.2	
	Выполнение курсовой работы				19		Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				27		Экзамен

ну.						
ИТОГО	32	32		109+27=136		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Общие сведения о гидроприводах горных машин общие.	1			15	тест
2	Объемные гидромашины.	1,5	1		15	
3	Испытания объемных гидромашин.		2		15	
4	Гидроцилиндры.	1	1		15	Контрольная работа 1, тест
5	Динамические гидромашин	1,5	1		15	
6	Аппараты управления и регулирования приводов.	1	0,5		15	
7	Гидродинамические передачи.	1	1		15	
8	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.		2		15	
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	1	1,5		15	
	Выполнение курсовой работы (проекта)				54	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену.				9	Экзамен
	ИТОГО	8	10		189+9=198	

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о гидроприводах горных машин общие.

Структурная и принципиальная схема гидропривода. Рабочие жидкости гидропривода. Основные свойства рабочей жидкости.

Тема 2: Объемные гидромашин.

Основные термины и определения. Использование объемных гидромашин в горной промышленности. Основные рабочие параметры объемных гидромашин. Принцип действия объемных гидромашин. Расчет основных параметров объемных гидромашин.

Тема 3: Испытания объемных гидромашин.

Механическая и регулирующая характеристика горных машин. Особенности рабочих процессов объемных гидромашин. Потери энергии в объемных гидромашин. Расчет основных параметров объемных гидромашин.

Тема 4: Гидроцилиндры.

Использование гидроцилиндров в горных машинах. Конструктивные схемы гидроцилиндров. Применяемые типы гидравлических уплотнений. Расчет основных параметров гидроцилиндров.

Тема 5: Динамические гидромашин.

Использование динамических гидромашин машин в горной промышленности. Основные рабочие параметры, принцип действия динамических гидромашин. Расчет основных параметров динамических гидромашин.

Тема 6: Аппараты управления и регулирования приводов.

Клапаны предохранительные. Гидродроссели. Регуляторы потока. Распределители. Основные параметры аппаратов управления и регулирования.

Тема 7: Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.

Условные обозначения гидромашин и гидроаппаратов в гидросхемах приводов. Способы регулирования приводов. Реализация на стенде-тренажере разработанной гидросхемы привода. Снятие характеристики разработанной схемы. Анализ полученных результатов.

Тема 8: Гидродинамические передачи.

Применение гидродинамических передач в горных машинах. Преобразование механической энергии в гидродинамическую передачу. Гидромукфы гидротрансформаторы. Регулирование передач.

Тема 9: Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.

Основные подвижные соединения в горном оборудовании. Системы смазки подвижных соединений. Подбор необходимого оборудования при проектировании смазочных систем и средств смазки.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод горных машин» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Гидравлика и гидропневмопривод горных машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и по выполнению практико-ориентированного задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами заочного обучения кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов заочного обучения специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					67
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 32= 16	16

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	3,0 x 9 = 27	27
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 24 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					69
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,2 x 9=1,8	2
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	1,0-8,0	3 x 7 = 21	21
7	Выполнение курсовой работы	1 работа	19	19 x 1 = 19	19
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 198 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					93
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8= 32	32
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6 x 9 = 54	54
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 5= 5	5
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-2,5	2 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					105
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,1 x 9=0,9	1
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам)	1 тема	1,0-8,0	5 x 7= 35	35
7	Выполнение курсовой работы	1 работа	54	54 x 1= 54	54
8	Выполнение контрольной работы	1 работа	6	6 x 1= 6	6
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				198

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, контрольная работа; курсовая работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практическое задание, контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Шифр компетенции</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Общие сведения о гидроприводах горных машин общие.		<i>Знать:</i> общие сведения о гидроприводах горных машин; основные рабочие жидкости и их свойства. <i>Уметь:</i> читать структурные и принципиальные схемы гидропривода <i>Владеть:</i> навыком построения структурных и принципиальных схем гидропривода.	Тест, курсовая работа
2	Объемные гидромашин.		<i>Знать:</i> принцип работы объемных гидромашин; основные рабочие параметры объемных гидромашин. <i>Уметь:</i> проводить сравнения технических возможностей гидромашин. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметром объемных гидромашин.	
3	Испытания объемных гидромашин.		<i>Знать:</i> механическая и регулировочные характеристики горных машин <i>Уметь:</i> рассчитывать потери энергии в объемных горных машинах <i>Владеть:</i> навыками испытания объемных гидромашин	
4	Гидроцилиндры.		<i>Знать:</i> Конструктивные схемы гидроцилиндров; применяемые типы гидравлического уплотнения. <i>Уметь:</i> выбирать конструктивную схему гидроцилиндра для конкретных условий. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметров гидроцилиндров	
5	Динамические гидромашин.		<i>Знать:</i> принцип действия динамических гидромашин.; основные рабочие параметры динамических гидромашин <i>Уметь:</i> выбирать конструктивную схему динамических гидромашин для конкретных условий. <i>Владеть:</i> навыками расчета основных параметров динамических гидромашин	Тест, опрос
6	Аппараты управления и регулирования приводов		<i>Знать:</i> основные аппараты управления и регулирования приводов, принцип их действия и основные параметры <i>Уметь:</i> подбирать необходимые аппараты управления и регулирования приводов для конкретной разработанной схемы. <i>Владеть:</i> навыками проектирования регулируемого гидропривода	Тест
7	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.		<i>Знать:</i> условные обозначения гидромашин и гидроаппаратов в гидросистемах приводов; способы регулирования приводов <i>Уметь:</i> проектировать гидросхемы на стенде-тренажере; анализировать полученные результаты характеристик разработанной схемы. <i>Владеть:</i> навыками работы гидроаппаратурой	Тест, опрос
8	Гидродинамические передачи.		<i>Знать:</i> Принцип работы гидродинамических передач, гидромуфты, гидротрансформаторы; <i>Уметь:</i> выполнять расчеты основных параметров гидродинамических передач. <i>Владеть:</i> навыками применения гидродинамических передач в горных машинах	Тест, опрос
9	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на		<i>Знать:</i> основные подвижные соединения горного оборудования; системы смазки подвижных соединений	Тест

	стенде-тренажере.		<i>Уметь:</i> подбирать необходимое оборудование при проектировании смазочных систем <i>Владеть:</i> навыками проектирования смазочных систем	
--	-------------------	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–9. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы.	Курсовая работа выполняется по темам № 1–3	КОС-Комплект КР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовая работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априор-	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	ную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы			
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	знать	основные узлы и детали гидроагрегатов стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций	тест	вопросы к экзамену
	уметь	проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин читать и понимать технические задания, гидравлические схемы	тест	практико-ориентированное задание
	владеть	навыками самостоятельного применения полученных знаний на практике профессиональной терминологией средствами автоматизации и проектирования навыками работы с технической и проектной документацией разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ	тест	
ПК-19 готовностью к разработке проектных инновационных	знать	основные законы равновесия давления жидкостей методы расчета гидропривода основные узлы и агрегаты гидравлических	опрос	вопросы к экзамену

решений по эксплуатации разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов		машин применяемые при добыче полезных и переработке полезных ископаемых		
	<i>уметь</i>	разрабатывать узлы гидромашин с применением инновационных решений рассчитывать гидромашину при проектировании обогатительных фабрик, шахт и карьеров	тест	
	<i>владеть</i>	знаниями применения инновационных технологий в горной отрасли во всем мире навыками разработки проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	тест	
ПСК-9.1 способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства методы испытания, модернизации, эксплуатации горных машин требования экологической и промышленной безопасности основные неисправности и методы их устранения горных машин на гидроприводе	опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выявлять и устранять неисправности гидромашин применяемых в горной производсте читать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства заполнять соответствующие журналы по эксплуатации горных машин	тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин	тест	
ПСК-9.2 готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	все узлы и принцип работы, достоинства и недостатки гидромашин рабочие параметры гидромашин основные неисправности и методы их устранения при работе гидромашин в зависимости от климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	тест, опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	рассчитывать параметры машин для различных рабочих климатических, горногеологических и горнотехнических условий проектировать машины согласно техническому заданию	тест	
	<i>владеть</i>	навыками расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	тест	

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
-------	--------------	-------------

1	Гудилин Н. С. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие. Москва: Изд-во МГТУ, 2015. 520 с.	48
2	Коваль П. В., табл. - Библиогр. Гидропривод горных машин : учебное пособие для студентов горных вузов и факультетов. Москва : Недра, 1964. - 204 с. : рис.	2
3	Башта Т.М., Гидропривод и гидропневмоавтоматика : учебник. Москва : Машиностроение, 1969. 628 с.	2

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Объемные гидравлические машины гидро- и пневмоприводов: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 346 с	99
2	Суслов Н. М., Чиркова А. А. Проектирование и расчет объемного гидропривода: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 78 с.	20
3	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Гидравлика, гидро- и пневмопривод: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 62 с.	20
4	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Проектирование гидроцилиндров: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2001. 81 с.	53
5	Суслов Н. М. Испытание объемного насоса: методические указания по лабораторным работам и самостоятельной работе студентов по дисциплине "Гидравлика и гидропривод". Свердловск : Изд. СГИ, 1988. 17 с	62
6	Ковалевский В. Ф. : рис., табл. Теплообменные устройства и тепловые расчеты гидропривода горных машин. Москва : Недра, 1972. - 224 с.	2

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
Информационный портал компании «Газпром» - Режим доступа: <http://www.gazprom.ru>, свободный. - яз.рус.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Statistica Base
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
11. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории;

а) компьютерный класс – ауд. 2020;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по научно-методическому
комплексу

С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.04 КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Шестаков В.С., канд. техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
Горных машин и комплексов

Зав.кафедрой

Н.М. Суслов

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель

В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 з.е. 216 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний применения компьютерных технологий для исследований технологических процессов и проектирования объектов горной отрасли.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общекультурные:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

Общепрофессиональные:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

Профессиональные:

- в проектной деятельности

готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

Профессионально-специализированные:

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли;

- возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли;

- функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;

- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;

- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

Уметь:

- проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли;

- применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;

- применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;

- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства;

- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач

Владеть:

- навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли

- навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;

- навыками работы на персональном компьютере;

- навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства;

- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	7
5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ текущей и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ»	20
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	21
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	21
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	22

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: - **проектная**.

Целью освоения учебной дисциплины «**Компьютерные технологии в проектировании**» является формирование у студентов знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для разработки проектов машин и оборудования для горной отрасли, и моделирования технологических процессов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- **формирование** творческого подхода при создании новой техники для горного производства;

- **овладение** студентами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и проектирования деталей и узлов машин для горной отрасли;

- **развитие** у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов горных машин и оборудования;

- **ознакомление** обучаемых с основами конструирования при использовании конструкторских пакетов;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования для горной отрасли.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектно-конструкторской деятельности: разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно; разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины: «Компьютерные технологии в проектировании» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)

общепрофессиональных:

умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

профессиональных:

готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

профессионально-специализированных:

способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	знать	приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли
		уметь	проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли
		владеть	- навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли
Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК 7	знать	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;
		уметь	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;
		владеть	навыками работы на персональном компьютере.
Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	ПК-22	знать	возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли
		уметь	применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;
		владеть	навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; машин и оборудования
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	знать	- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		уметь	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		владеть	- навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;

	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Владеть:	- навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли - навыками работы на персональном компьютере; - навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; - навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Компьютерные технологии в проектировании» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	48	48		93	+	27	к.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	12	16		175	4	9	к.р.	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа	2			2	ОПК-7 ПК-22	Опрос
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторского системы трехмерного параметрического моделирования	2			4	ОПК-7 ПК-22	Опрос
3	Основные понятия и принципы рабо-	2			4	ОК-1	Опрос

	ты системы 3D моделирования						
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	2			4	ПК-22	Опрос
5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	2	6		8	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
6	Создание сборок в конструкторских пакетах	2	4		8	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	2	4		7	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
8	Создание спецификаций	2	2		4	ПК-22	Практическое задание
	Подготовка к зачету				9		
	Итого за 8-ой семестр	16	16		50		
9	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine	2			2	ОПК-7 ПК-22	Опрос
10	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	4	4		4	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
11	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в APM WinStructure3D	4	4		4	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
12	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	4	4		4	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
13	Расчет соединений в модуле APM Joint	4	4		4	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
14	Расчет редуктора в модуле механических передач APM Trans	4	8		4	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
15	Выполнение контрольной работы				21	ОПК-7 ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				27		
	Итого за 9-ый семестр	32	32		70		
	Итого	48	48		120		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа	0,25			4	ОПК-7 ПК-22	Опрос
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторского системы трехмерного параметрического моделирования	0,25			4	ОПК-7 ПК-22	Опрос
3	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	0,25			6	ОК-1	Опрос
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	0,25			10	ПК-22	Опрос
5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	1	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание

6	Создание сборок в конструкторских пакетах	1	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	0,5	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
8	Создание спецификаций	0,5			4	ПК-22	Практическое задание
	Подготовка к зачету				4		
	Итого за 10-ый семестр	4	6		62		
9	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine	1			7	ОПК-7 ПК-22	Опрос
10	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	2	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
11	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в APM WinStructure3D	1	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
12	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	1	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
13	Расчет соединений в модуле APM Joint	1	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
14	Расчет редуктора в модуле механических передач APM Trans	2	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Практическое задание
15	Выполнение контрольной работы				60	ОПК-7 ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Контрольная работа
	Подготовка к экзамену				9		
	Итого за 11-ый семестр	8	10		126		
	Итого	12	16		188		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа.

Конструкторские пакеты 2D и 3D моделирования AutoCAD, Компас, SolidWorks, достоинства 3D моделирования по сравнению с пакетами «плоского» создания чертежей.

Тема 2: Графический пользовательский интерфейс конструкторского пакета трехмерного параметрического моделирования.

Начальное окно, окна при работе в эскизах, панели инструментов.

Тема 3: Основные понятия и принципы работы в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования.

Понятие о плоскостях, открытие эскиза, параметризация, простановка размеров. Создание деталей в конструкторском пакете трехмерного параметрического моделирования. Создание проекта деталей. Выбор начального элемента. Основные операции «выдавливания», «поворота», «кинематическая», «по сечениям».

Тема 4: Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах.

Связи при простановке размеров, использование переменных для деталей и сборочных единиц.

Тема 5: Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах.

Выбор плоскости для первого эскиза. Требование к эскизам. Применение операций выдавливания, поворота, кинематической и по сечениям. Построение граней предыдущих элементов для построения эскиза.

Тема 6: Создание сборок в конструкторском пакете.

Выбор первой детали, фиксация ее, вставка детали в сборку, задание сопряжений.

Тема 7: Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц.

Создание рабочих чертежей по 3D моделям деталей. Создание сборочных чертежей, оформление спецификаций.

Тема 8: Создание спецификаций.

Оформление позиций на чертежах, расположение спецификаций на сборочных чертежах, формирование связей позиций спецификаций и чертежа.

Тема 9: Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine.

Статический и динамический расчеты. Построение расчетной схемы. Виды элементов для расчетных моделей. Элементы для Понятия и виды опор. Виды нагрузок.

Тема 10: Проектирование стержневых конструкций WinStructure 3D.

Формирование расчетной стержневой конструкции. Задание закреплений, приложение нагрузок, задание материала, стандартных и пользовательских сечений. Примеры расчета балок, рамных конструкций, ферм. Рекомендации по заданию опор, нагрузок.

Тема 11: Проектирование пластинчатых конструкций.

Формирование расчетной схемы, задание закреплений, приложение нагрузок, задание материала. Задание толщины, использование пластинчато-стержневых конструкций. Прямоугольные и треугольные пластинчатые элементы. Создание отверстий. Примеры расчета.

Тема 12: Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел.

Расчет деталей и сборочных единиц. Задание контактных сопряжений. Рекомендации по закреплениям и приложению нагрузок. Примеры расчета.

Тема 13: Расчет соединений в модуле APM Joint.

Сварные соединения Болтовые и заклепочные соединения. Формирование расчетной схемы, приложение нагрузок. Примеры расчета.

Тема 14: Расчет соединений в модуле механических передач APM Trans.

Формирование расчетной схемы, приложение нагрузок. Примеры расчета.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 120 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Семестр 8</i>					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					32
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 16= 8	8
2	Самостоятельное изучение тем	1 тема	2,0-8,0	2,0 x 8 = 16	16
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 8 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					18
3	Выполнение самостоятельного домашнего задания по составлению 3D моделей деталей	1 тема	1,0-8,0	3 x 1 =3	3
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания создания сборочных единиц и оформления чертежей	1 тема	1,0-8,0	3 x 1 =3	3
5	Выполнение самостоятельного домашнего задания оформления чертежей	1 тема	1,0-8,0	3 x 1 =3	3
	Подготовка к зачету				9
	Итого за семестр				50
<i>Семестр 9</i>					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					16
6	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,13 x 32=4,16	4
7	Самостоятельное изучение тем	1 тема	2,0-10,0	1,0 x 6 = 6	6
8	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,38 x 16= 6,1	6
Другие виды самостоятельной работы					54
9	Выполнение самостоятельного домашнего задания по расчету стержневых конструкций	1 тема	1,0-8,0	3 x 1 =3	3
10	Выполнение самостоятельного домашнего задания по расчету пластинчатых конструкций	1 тема	1,0-8,0	3 x 1 =3	3
11	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	21	21x 1 = 21	21
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого за семестр				70
	Итого:				120

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 188 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
<i>Семестр 8</i>					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					36
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем	1 тема	2,0-8,0	1,0 x 8 = 8	8

3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 6= 12	12
Другие виды самостоятельной работы					26
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания по составлению 3D моделей деталей	1 тема	1,0-8,0	8x 1 =8	8
5	Выполнение самостоятельного домашнего задания создания сборочных единиц и оформления чертежей	1 тема	1,0-8,0	7x 1 =7	7
6	Выполнение самостоятельного домашнего задания оформления чертежей	1 тема	1,0-8,0	7x 1 =7	7
	Подготовка к зачету				4
	Итого за семестр				62
<i>Семестр 9</i>					
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					38
7	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 8=16	16
8	Самостоятельное изучение тем	1 тема	2,0-8,0	2,0 x 6 = 12	12
9	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 5= 10	10
Другие виды самостоятельной работы					88
10	Выполнение самостоятельного домашнего задания по расчету стержневых конструкций	1 тема	1,0-10	10 x 1 =10	10
11	Выполнение самостоятельного домашнего задания по расчету пластинчатых конструкций	1 тема	1,0-10	9 x 1 =9	9
12	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	60	60x 1 = 60	60
	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого за семестр				126
	Итого:				188

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; защита курсовой работы (проекта), экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства: опрос, практические задания, контрольная работа)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах	ОПК-7 ПК-22	<i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов	Опрос. Практическое зада-

	прочностного анализа		<p>для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли.</p>	ние
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторской системы трехмерного параметрического моделирования	ОПК-7 ПК-22	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
3	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	ОК-1	<p><i>Знать:</i> приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа

			продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.	
6	Создание сборок в конструкторских пакетах	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
8	Создание спецификаций	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
9	Общие сведения о системе автоматизирован-	ОПК-7 ПК-22	<i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной дея-	Опрос. Практиче-

	ного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine		<p>тельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли</p>	ское задание. Контрольная работа
10	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
11	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в APM WinStructure3D	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
12	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная

			<p>производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.</p>	работа
13	Расчет соединений в модуле APM Joint	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
14	Расчет редуктора в модуле механических передач APM Trans	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.</p>	Опрос. Практическое задание. Контрольная работа
15	Выполнение контрольной работы	ОПК-7 ОК-1	<i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной дея-	Контрольная работа

		ПК-22 ПСК-9.1	<p>тельности; приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач</p>	
--	--	------------------	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	<p>Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.</p> <p>Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>	<p>Количество контрольных работ – 4.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №1,2 – 3.</p> <p>Количество вариантов в контрольной работе №3,4 – 4.</p> <p>Время выполнения – 1,5 часа.</p> <p>Контрольная работа выполняется по темам № 4- 14. Предлагаются задания по изученным темам.</p>	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» проводится в форме экзамена на 9 м семестре зачета на 8-м семестре, и защиты курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя два вопроса и практическое задание по разработке 3 D модели детали узла нефтегазового оборудования, создания сборочной единицы из

выданных 3 D моделей деталей, оформления рабочего чертежа, проведения расчетов по определению напряжений.

Билет на зачет включает в себя выполнение практического задания по созданию 3 D модели детали узла нефтегазового оборудования, создания сборочной единицы из выданных 3 D моделей деталей, оформления рабочего чертежа

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет				
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -2 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Контрольная работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения – узлами или элементами нефтегазового оборудования, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Компьютерные технологии в проектировании»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1 Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли	опрос	Вопросы к экзамену, зачету
	<i>уметь</i>	проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли		
	<i>владеть</i>	- навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли		
ОПК 7. Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки	<i>знать</i>	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности	контрольная работа	практико-ориентированное задание, задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности		
	<i>владеть</i>	навыками работы на персональном компьютере		
ПК-22. Готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	<i>знать</i>	возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли	опрос	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание, задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли		
	<i>владеть</i>	навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;		
ПСК-9.1. Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач	контрольная работа, курсовая работа	практико-ориентированное задание, задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач		
	<i>владеть</i>	- навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Шестаков В.С. Основы компьютерного конструирования: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с., 30 экз. в библиотеке	30
2	2. Замрий А.А. Учебное пособие Практический учебный курс CAD/CAE система APM WinMachine M. 2013; Изд-во АПМ. – 144 с	30
3	3. А.В. Шелофаст. Т.Б. Чугунова Основы проектирования машин. Примеры решения задач М. 2004; Изд-во АПМ. – 240 с, 5 экз. в библ.	1

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Замрий А.А. Практический учебный курс. CAD/CAF системы APM WinMachine. Учебное пособие. - М.: Издательство АПМ, 2007. – 144 с., 20 экз. в библиотеке.	20
2	Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие, Ч. 1 - Казань: КНИТУ, 2012	ЭБС
3	Конакова И. П., Пирогова И. И. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	ЭБС

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?_LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «САПР и графика» https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9079
7. Обучающие сайты:
сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;
сайт обучения по конструкторскому пакету APM WimMachine - <http://apm.ru/>
сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>

Компьютерные программы Excel, CAD/CAF системы APM WinMachine, Компас AutoCAD, SolidWorks, поисковые системы Google, Yandex, Rambler и др.

<http://kompas.ru/>

<http://ascon.ru/>

<http://apm.ru/>

<http://www.solidworks.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
5. Microsoft SQLServer Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

<HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML>

Научная библиотека

HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Обучающие сайты:

сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;

сайт обучения по конструкторскому пакету APM WinMachine - <http://apm.ru/>

сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию компьютерной техники.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Угоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.2.05 РАСЧЕТ НА ЭВМ ПАРАМЕТРОВ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование


Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Шестаков В.С., канд. техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
Горных машин и комплексов


Зав.кафедрой


Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель


В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАСЧЕТ НА ЭВМ ПАРАМЕТРОВ ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е. 144 часов.

Цель дисциплины: приобретение студентами представлений о возможности выполнения расчетов параметров горного оборудования на ЭВМ.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7)

общепрофессиональные:

умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК 7);

профессиональные:

готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли;
- функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;
- возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования.

Уметь:

- проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли;
- применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;
- применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования.

Владеть:

- навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли;
- навыками работы на персональном компьютере;
- навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ текущей и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ»	Ошибка! Залкадка не определена.
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Залкадка не определена.
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	Ошибка! Залкадка не определена.
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	Ошибка! Залкадка не определена.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: **проектная**.

Целью освоения учебной дисциплины «**Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования**» является формирование у студентов знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для расчета основных параметров горных машин и оборудования и моделирования технологических процессов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода к расчету основных параметров и моделированию технологических процессов;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для расчета и моделирования технологических процессов и проектирования деталей и узлов машин и оборудования;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при расчетах параметров узлов и деталей машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с методами поисковой оптимизации;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при решении задач по оптимизации параметров горного оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач для проектной деятельности:

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

обосновывать параметры горного предприятия;

выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональных:

- умения пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК 7);

профессиональных:

- готовности работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	знать	приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли
		уметь	проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли

		владеть	навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли
Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК 7	знать	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;
		уметь	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;
		владеть	навыками работы на персональном компьютере.
Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	ПК-22	знать	возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования
		уметь	применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования
		владеть	навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования

В результате освоения дисциплины «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования» обучающийся должен:

Знать:	- приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования.
Уметь:	- проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; - применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования
Владеть:	- навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования» является дисциплиной специализации Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

		Трудоемкость дисциплины						контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет		
	очная форма обучения								

4	144	32	32		53		27	РГР	
заочная форма обучения									
4	144	6	6		123		9	РГР	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Алгоритмический язык программирования Visual Basic для решения инженерных задач. Структура программы. Имена переменных и процедур. Операторы и функции	4			6	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
2	Виды и способы составления алгоритмов при решении задач.	2			2	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
3	Виды моделей при решении задач расчета на ЭВМ параметров горного оборудования	2	4		4	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
4	Моделирование и расчет времени перемещения поршня-ударника погружного пневмоударника буровых установок	4	4		8	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
5	Математическая модель, алгоритм и программа расчета продолжительности рабочего цикла подъемной лебедки	4	4		8	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
6	Математическая модель, алгоритм и программа расчета тепловой загрузки приводов	2	2		2	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
7	Математическая модель, алгоритм и программа расчета усилий в канате лебедки	2	2		7	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
8	Общие сведения об оптимизации. Методы поисковой оптимизации. Последовательность решения задач оптимизации Понятие критерия оптимизации, ограничений, переменных, целевой функции.	2			2	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
9	Одномерная поисковая оптимизация методом прямого перебора.	2	2		2	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
10	Многомерная поисковая оптимизация, метод оптимизации покоординатного спуска	2	2		2	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
11	Метод многомерной поисковой оптимизации случайного поиска.	2	2		2	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
12	Решение задач по оптимизации параметров горного оборудования на примере лебедки	4	10		8	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание, РГР
	Подготовка к экзамену				27		
	Итого	32	32		80		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Алгоритмический язык программирования Visual Basic для решения инженерных задач. Структура программы. Имена переменных и процедур. Операторы и функции	0,5			20	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
2	Виды и способы составления алгоритмов при решении задач.	0,5			8	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
3	Виды моделей при решении задач расчета на ЭВМ параметров горного оборудования	0,5			8	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
4	Моделирование и расчет времени перемещения поршня-ударника погружного пневмоударника буровых установок	0,5	2		20	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
5	Математическая модель, алгоритм и программа расчета продолжительности рабочего цикла подъемной лебедки	0,5			8	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
6	Математическая модель, алгоритм и программа расчета тепловой загрузки приводов	0,5			2	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
7	Математическая модель, алгоритм и программа расчета усилий в канате лебедки	0,5	2		8	ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
8	Общие сведения об оптимизации. Методы поисковой оптимизации. Последовательность решения задач оптимизации Понятие критерия оптимизации, ограничений, переменных, целевой функции.	0,5			8	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание
9	Одномерная поисковая оптимизация методом прямого перебора.	0,5	2		8	ОК-7 ПК-22	Тест, практическое задание
10	Многомерная поисковая оптимизация, метод оптимизации покоординатного спуска	0,5			8	ОК-7 ПК-22	Тест, практическое задание
11	Метод многомерной поисковой оптимизации случайного поиска.	0,5			10	ОК-7 ПК-22	Тест, практическое задание
12	Решение задач по оптимизации параметров горного оборудования на примере лебедки	0,5			15	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	Тест, практическое задание, РГР
	Подготовка к экзамену				9		
	Итого	6	6		132		

Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Алгоритмический язык программирования Visual Basic для решения инженерных задач. Структура программы. Имена переменных и процедур. Операторы и функции.

Анализ алгоритмических языков программирования . Достоинства Visual Basic для приложения Microsoft Excel для решения инженерных задач. Структура программы. Име-

на переменных и процедур. Операторы и функции. Пример простейшей программы для решения уравнения

Тема 2: Виды и способы составления алгоритмов при решении задач

Виды алгоритмов. Изображение алгоритма языком блок-схем. Способы составления алгоритмов при решении инженерных задач. Стандартные алгоритмы вычисления суммы, поиска наибольших и наименьших значений, алгоритмы циклов.

Тема 3: Виды моделей при решении задач расчета на ЭВМ параметров горного оборудования

Виды моделей при решении задач расчета на ЭВМ параметров горного оборудования. Регрессионные модели. Имитационные модели для моделирования рабочих процессов горных машин и оборудования.

Тема 4: Моделирование и расчет времени перемещения поршня-ударника погружного пневмоударника буровых установок.

Моделирование операции разгона поршня-ударника погружного пневмоударника буровых установок. Моделирование операции торможения поршня-ударника погружного пневмоударника буровых установок. Разработка алгоритма. Реализация алгоритма и модели в программе на алгоритмическом языке Visual Basic.

Тема 5: Математическая модель, алгоритм и программа расчета продолжительности рабочего цикла подъемной лебедки

Понятие расчетных моделей, одномассовая модель, формулы приведения. Описание статической механической характеристики привода. Имитационная математическая модель разгона и торможения барабана лебедки. Алгоритм и программа расчета продолжительности рабочего цикла подъемной лебедки.

Тема 6: Математическая модель, алгоритм и программа расчета тепловой загрузки приводов

Понятие эквивалентного момента, вычисление эквивалентного момента за рабочий цикл. Понятие коэффициента загрузки. Алгоритм расчета коэффициента загрузки. Математическая модель, алгоритм и процедура расчета тепловой загрузки приводов.

Тема 7: Математическая модель, алгоритм и программа расчета усилий в канате лебедки

Модель для расчета усилий в канате при наличии слабины. Составление расчетной схемы, многомассовые схемы, формулы приведения, закон Гука для расчета усилий, алгоритм расчета усилий. Усилие в упругом звене, закон Гука. Двухмассовая расчетная схема. Математическая модель, алгоритм и программа расчета усилий в канате лебедки

Тема 8: Общие сведения об оптимизации. Методы поисковой оптимизации. Последовательность решения задач оптимизации. Понятие критерия оптимизации, ограничений, переменных, целевой функции

Общие сведения об оптимизации. Методы одномерной и многомерной поисковой оптимизации. Последовательность решения задач оптимизации. Критерии массы, стоимости, производительности, себестоимости продукции, продолжительности цикла. Рекомендации по выбору критерия. Понятие ограничений, пределы возможного изменения переменных оптимизации и выходных параметров объекта. Выбор переменных оптимизации и отличие от параметров объекта. Рекомендации по формированию целевых функций.

Особенности задач оптимизации горного оборудования, наличие и отсутствие экстремумов. Графическое представление изменения целевой функции. Методы поисковой оптимизации. Рекомендации решения задач.

Тема 9: Одномерная поисковая оптимизация методом прямого перебора

Одномерная поисковая оптимизация. Назначение, вид графика, алгоритм, достоинства и недостатки метода прямого перебора.

Тема 10: Многомерная поисковая оптимизация, метод оптимизации покоординатного спуска.

Особенности многомерной оптимизации, вид графика для двух переменных. Пояснение к выбору графика представления метода многомерной оптимизации. Метод оптимизации покоординатного спуска. Организация диалога со студентами в виде мозгового штурма для обоснования алгоритма метода покоординатного спуска. Алгоритм метода оптимизации покоординатного спуска, достоинства и недостатки по сравнению с методом полного перебора.

Тема 11: Метод многомерной поисковой оптимизации случайного поиска.

Обоснование независимости числа вычислений функции от числа переменных на примере одной переменной. Алгоритм метода многомерной поисковой оптимизации случайного поиска, достоинства и недостатки по сравнению с методом полного перебора и методом покоординатного спуска.

Тема 12: Решение задач по оптимизации параметров горного оборудования на примере лебедки

Структурная и параметрическая оптимизация. Пояснения к выбору конструктивной схемы лебедки. Выбор типа привода, числа приводных двигателей. Оптимизация передаточного числа, использование ограничений для расчета максимального момента привода

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тесты, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					27
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 22 x 32= 7	7
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 12 = 12	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 12= 6	6
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	1,0-2,5	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					53
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 12=6	6
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 12 = 12	12

7	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	8	8 x 1 = 8	8
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				80

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					45
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 12 = 12	12
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 3= 6	6
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	1,0-3	3,0 x 1 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					87
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 12=6	6
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 12 = 60	60
7	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	12	12 x 1 = 12	12
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, практическое задание; расчетно-графическая работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практическое задание, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Алгоритмический язык программирования Visual Basic для решения инженерных задач. Структура программы. Имена	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	<i>Знать:</i> приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> проводить анализ и синтез объектов и	Тест, вопросы к экзамену

	переменных и процедур. Операторы и функции.		технологических процессов горной отрасли; применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.	
2	Виды и способы составления алгоритмов при решении задач.	ПК-22 ОПК-7	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.	Тест, вопросы к экзамену
3	Виды моделей при решении задач расчета на ЭВМ параметров горного оборудования	ПК-22 ОПК-7	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.	Тест, вопросы к экзамену
4	Моделирование и расчет времени перемещения поршня-ударника погружного пневмоударника буровых установок	ПК-22 ОПК-7	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.	Тест, вопросы к экзамену. Контрольная работа
5	Математическая модель, алгоритм и программа расчета продолжительности рабочего цикла подъемной лебедки	ПК-22 ОПК-7	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.	Тест, вопросы к экзамену. Контрольная работа

6	Математическая модель, алгоритм и программа расчета тепловой загрузки приводов	ПК-22 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.</p>	Тест, вопросы к экзамену.
7	Математическая модель, алгоритм и программа расчета усилий в канате лебедки	ПК-22 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.</p>	Тест, вопросы к экзамену
8	Общие сведения об оптимизации. Методы поисковой оптимизации. Последовательность решения задач оптимизации. Понятие критерия оптимизации, ограничений, переменных, целевой функции.	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли; применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.</p>	Тест, вопросы к экзамену.
9	Одномерная поисковая оптимизация методом прямого перебора.	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли; применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на</p>	Тест, вопросы к экзамену. Контрольная работа

			персональном компьютере.	
10	Многомерная поисковая оптимизация, метод оптимизации по координатного спуска	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли; применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.</p>	Тест, вопросы к экзамену.
11	Метод многомерной поисковой оптимизации случайного поиска.	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли; применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.</p>	Тест, вопросы к экзамену.
12	Решение задач по оптимизации параметров горного оборудования на примере лебедки	ОК-7 ПК-22 ОПК-7	<p><i>Знать:</i> приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли; применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования; навыками работы на персональном компьютере.</p>	Тест, вопросы к экзамену. Контрольная работа

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование	Характеристика оценочного средства	Методика	Наполнение	Составляющая
--------------	------------------------------------	----------	------------	--------------

е оценочного средства		применения оценочного средства	е оценочного средства	компетенции, подлежащая оцениванию
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ –3. Количество вариантов в контрольной работе– 4. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 8- 12. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования» проводится в форме *экзамена на 7-м семестре*.

Билет на экзамен включает в себя два вопроса и практическое задание по решению профессиональной задачи.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических в Тестов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения	Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
-------------	------------------------------------	--------------------------------------	--

ОК-7 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;	знать	приемы анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли	Опрос	вопросы к экзамену
	уметь	проводить анализ и синтез объектов и технологических процессов горной отрасли		
	владеть	навыками проведения анализа и синтеза объектов и технологических процессов горной отрасли		
ОПК-7 - умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	знать	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности	Тест, контрольная работа	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	уметь	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности		
	владеть	навыками работы на персональном компьютере		
ПК-22 - готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	знать	возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования.	Тест, контрольная работа	вопросы к экзамену, практико-ориентированное задание
	уметь	применять программные продукты в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования		
	владеть	навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при расчетах параметров горного оборудования		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	1. Шестаков В.С. Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016 – 238 с.	30
2	Р.Ю. Подэрни. Механическое оборудование карьеров: Учебник для вузов – 6-е изд., перераб. И доп. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2007. – 680 с.	20
3	Гавришина О. Н. Технология программирования на Visual Basic for Application в MsOffice: учебное пособие - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010	ЭБС

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во
-------	--------------	--------

		экз.
1	Комиссаров, Ю. А. Лагунова, В. С. Шестаков. Проектирование карьерных экскаваторов: научное издание / А. П. - Москва : Инновационное машиностроение, 2017. - 231 с.	14

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?_LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск-вые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «САПР м графика» https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9079
7. Обучающие сайты:
сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;
сайт обучения по конструкторскому пакету АРМ WimMachine - <http://apm.ru/>
сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>
8. Компьютерные программы:
CAD/CAF системы АРМ WinMachine - <http://ascon.ru/>; <http://apm.ru/>
Компас AutoCAD - <http://kompas.ru/>
SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>
9. Поиск-вые системы Google, Yandex, Rambler и др.
<https://www.livelib.ru/tag/Оптимизация>
<https://www.sheremetev.info/free-prog-pvp/>
<https://nashol.com/knigi-po-programmirovaniu/>
<https://lifehacker.ru/20-knig-dlya-programmistov/>
<https://tproger.ru/category/books/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
5. Microsoft SQLServer Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Расчет на ЭВМ параметров горного оборудования», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории: компьютерный класс;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01 ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специальность № 9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, проф.

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы профессиональной деятельности»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е., 72 часа.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся представлений о будущей профессиональной деятельности, знакомство с профессиональными стандартами и Федеральным образовательным стандартом специальности «Горное дело» и специализацией «Горные машины и оборудование», овладение навыками творческой личности.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «**Основы профессиональной деятельности**» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

профессионально-специализированные в проектной деятельности

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- содержание федерального образовательного стандарта по специальности;
- проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения;
- требования к развитию инженерного образования в России;
- особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении;
- профессиональные компетенции инженера-конструктора;

Уметь:

- проводить самообучение и ставить задачи саморазвития;
- давать самооценку уровня профессионализма;
- оценивать уровень требований к конструкциям горных машин;
- применять профессиональные компетенции инженера-конструктора;
- организовать командную работу в проектной деятельности;

Владеть:

- навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности;
- навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора;
- приемами командной работы;
- навыками творческой личности.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	6
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	19
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	19
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектной.

Целью освоения учебной дисциплины «**Основы профессиональной деятельности**», формирование у обучающихся представлений о будущей профессиональной деятельности, знакомство с профессиональными стандартами и Федеральным образовательным стандартом специальности «Горное дело» и специализацией «Горные машин и оборудование», овладение навыками творческой личности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к проектированию;
- овладение обучающимися умениями и навыками практического решения проблем совершенствования оборудования для повышения эффективности его эксплуатации;
- формирование способности системного мышления при решении задач модернизации и проектировании горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- *проектная деятельность*:
- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Основы профессиональной деятельности**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональных

профессионально-специализированные в проектной деятельности

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого по-	ОК-7	<i>знать</i>	- содержание федерального образовательного стандарта по специальности; - проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения;

тенциала			- требования к развитию инженерного образования в России;
		<i>уметь</i>	- проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; - давать самооценку уровня профессионализма;
		<i>владеть</i>	- навыками творческой личности.
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	- особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; - профессиональные компетенции инженера-конструктора;
		<i>уметь</i>	- оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; - применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; - организовать командную работу в проектной деятельности;
		<i>владеть</i>	- навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; - навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; - приемами командной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- содержание федерального образовательного стандарта по специальности; - проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; - требования к развитию инженерного образования в России; - особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; - профессиональные компетенции инженера-конструктора;
Уметь:	- проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; - давать самооценку уровня профессионализма; - оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; - применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; - организовать командную работу в проектной деятельности;
Владеть:	- навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; - навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; - приемами командной работы; - навыками творческой личности.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «**Основы профессиональной деятельности**» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ
НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ
(ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
2	72	32	-	-	40	-	+		
<i>заочная форма обучения</i>									
2	72	4	-		64	-	4		

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Требования к развитию инженерного образования в России.	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
2.	Проблема профессионализации инженерных кадров и пути ее решения.	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
3.	Анализ и систематизация видов деятельности инженера-конструктора в машиностроении	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
4.	Компетентностный подход к повышению квалификации инженеров-конструкторов	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
5.	Профессиональные компетенции инженера-конструктора	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
6.	Профессиональные компетенции ведущего конструктора	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
7.	Профессиональные компетенции руководителя инженерного проекта	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
8.	Алгоритмизация решения проектно-конструкторских задач	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
9.	Комплексный подход к разработке образовательных программ повышения квалификации инженеров-	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест

	конструкторов						
10.	Организация процесса повышения квалификации проектно-конструкторского персонала	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
11.	Организация процесса повышения квалификации инженеров-конструкторов по технологии смешенного обучения	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
12.	Оптимизация траектории решения проектно-конструкторской задачи	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
13.	Расчет и выбор основных конструктивных и технологических характеристик изделия	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
14.	Разработка, оформление, согласование и утверждение технического задания на изделие	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
15.	Моделирование полного жизненного цикла изделия.	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
16.	Организация командной работы.	2			2	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
	Подготовка к экзамену				8		экзамен
	Итого за 2-ый семестр	32			40		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Введение. Требования к развитию инженерного образования в России.	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
2	Проблема профессионализации инженерных кадров и пути ее решения.	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
3	Анализ и систематизация видов деятельности инженера-конструктора в машиностроении	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
4	Компетентностный подход к повышению квалификации инженеров-конструкторов	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
5	Профессиональные компетенции инженера-конструктора	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
6	Профессиональные компетенции ведущего конструктора	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
7	Профессиональные компетенции руководителя инженерного проекта	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
8	Алгоритмизация решения проектно-конструкторских задач	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
9	Комплексный подход к разработке образовательных	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест

	программ повышения квалификации инженеров-конструкторов						
10	Организация процесса повышения квалификации проектно-конструкторского персонала	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
11	Организация процесса повышения квалификации инженеров-конструкторов по технологии смешенного обучения	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест
12	Оптимизация траектории решения проектно-конструкторской задачи	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
13	Расчет и выбор основных конструктивных и технологических характеристик изделия	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
14	Разработка, оформление, согласование и утверждение технического задания на изделие	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
15	Моделирование полного жизненного цикла изделия.	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
16	Организация командной работы.	0,25			4	ОК-7; ПСК-9.1;	Тест, реферат
	Подготовка к экзамену				4		экзамен
	Итого за 2-ый семестр	4			68		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Требования к развитию инженерного образования в России.

Конструктор – это художник, это композитор, это поэт в своей области. Знакомство студентов с учебной рабочей программой дисциплины. ПАО «Уралмашзавод» - основной потребитель конструкторских кадров.

Тема 2: Проблема профессионализации инженерных кадров и пути ее решения..

Уровень профессионализма современных конструкторов. Причины снижения уровня проектно-конструкторской деятельности в отечественной промышленности. Качество профессиональной подготовки инженеров-конструкторов в вузах. Пути решения проблемы подготовки квалифицированных инженеров.

Тема 3: Анализ и систематизация видов деятельности инженера-конструктора в машиностроении.

Особенности деятельности инженера-конструктора: анализ опыта промышленных предприятий. Мировой опыт в развитии конструкторской деятельности. Виды деятельности инженера-конструктора в машиностроении. Возможности повышения качества вузовской подготовки инженеров-конструкторов. Проблема повышения квалификации работающих специалистов.

Тема 4: Компетентностный подход к повышению квалификации инженеров-конструкторов.

Основы компетентностного подхода. Требования к составу основных компетенций инженера-конструктора.

Тема 5: Профессиональные компетенции инженера-конструктора.

Выбор конструкционных материалов с оптимальными свойствами. Разработка и совершенствование конструкторской, эксплуатационной и ремонтной документации. Изобретательство в конструкторской деятельности. Учет технологических условий производства при проектировании. Обеспечение безопасности проектируемого изделия. Обеспечение эргономичности и технической эстетики проектируемого изделия. Применение со-

временных инструментов проектирования. Функционально-стоимостной анализ проектируемого изделия. Устранение несоответствий при изготовлении и эксплуатации изделия. Публичное представление и защита результатов своей деятельности.

Тема 6: Профессиональные компетенции ведущего конструктора.

Расчет и выбор основных конструктивных и технологических характеристик изделия. Разработка, оформление, согласование и утверждение технического задания на изделие. Управление качеством изделий при проектировании и внедрении в производство. Учет эксплуатационной среды в процессе проектирования. Организация проектирования на основе требований нормативной базы. Разработка программ и методик испытаний проектируемых изделий. Межличностное и профессиональное общение в конструкторской деятельности. Совершенствование проектов на основе анализа опыта эксплуатации изделий и результатов маркетингового исследования. Ведение делопроизводства и разработка технической части договоров. Мониторинг и координация процесса проектирования. Взаимодействие с соисполнителями (смежниками, подрядчиками).

Тема 7: Профессиональные компетенции руководителя инженерного проекта.

Моделирование полного жизненного цикла изделия. Планирование инженерного проекта. Организация командной работы. Предупреждение и разрешение конфликтов. Разработка концепции инженерного проекта. Взаимодействие с внешней средой. Обеспечение конкурентоспособности проектируемого изделия.

Тема 8: Алгоритмизация решения проектно-конструкторских задач.

Перечень алгоритмизуемых задач. Способы записи алгоритмов. Графическая буква (икона). Общие рекомендации по составлению алгоритма. Примеры составления алгоритмов (ДРАКОН-схема).

Тема 9: Комплексный подход к разработке образовательных программ повышения квалификации инженеров-конструкторов.

Портфель образовательных программ повышения квалификации. Структура и содержание программ дополнительного профессионального образования.

Тема 10: Организация процесса повышения квалификации проектно-конструкторского персонала.

Интерактивные формы групповой работы в решении проектно-конструкторских задач. Учебные задания для развития профессиональных компетенций. Индивидуализация учебной работы. Условия наращивания потенциала профессионального роста. Инструмент профессионального саморазвития.

Тема 11: Организация процесса повышения квалификации инженеров-конструкторов по технологии смешенного обучения.

Адаптация программы обучения под заказчика. Требования к обучающим ресурсам. Методическое обеспечение.

Тема 12: Оптимизация траектории решения проектно-конструкторской задачи.

Понятие о конструировании деталей. Основные источники получения технической информации. Методы исследования технической задачи. Способы аргументации технического решения.

Тема 13: Расчет и выбор основных конструктивных и технологических характеристик изделия.

Система ключевых параметров изделия. Расчет основных параметров изделия. Стандартизация в машиностроении. Показатели технологичности. Система унификации.

Тема 14: Разработка, оформление, согласование и утверждение технического задания на изделие.

Техническое задание как основной документ проекта. Алгоритмы оформления технического задания. Определение технических требований. Маркетинговые исследования. Основные принципы технологии реализации проекта. Основные принципы кооперации.

Тема 15: Моделирование полного жизненного цикла изделия.

Полный жизненный цикл технической системы. Составные части инженерного проекта как системы. Проект управления полным жизненным циклом нового изделия. Управление рисками жизненного цикла изделия. Оценка и структуризация проектных работ.

Тема 16: Организация командной работы.

Команда и командные процессы. Признаки команды как автономной группы с особой структурой и системой коллективной ответственности. Организация командных процессов и взаимодействий. Методы и технологии управления командной работой.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, тестирование, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, рефераты); интерактивные (дискуссионные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «**Основы профессиональной деятельности**» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 40 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					19
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,1 x 32 = 3,2	3
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 16 = 16	16
Другие виды самостоятельной работы					21
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 16 = 8	8
4	Написание реферата	1 реферат	5	5	5
5	Подготовка к экзамену	экзамен		8	8
	Итого:				40

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 68 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 4 = 16	16

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 16 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					18
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 16 = 8	8
4	Написание реферата	1 реферат	6	6	6
5	Подготовка к экзамену	экзамен		4	4
	Итого:				68

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа, отчет по практическим занятиям.

Знать: содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;

Уметь: проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;

Владеть: навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Требования к развитию инженерного образования в России.	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать</i>: содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь</i>: проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть</i>: навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест

2	Проблема профессионализации инженерных кадров и пути ее решения.	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест
3	Анализ и систематизация видов деятельности инженера-конструктора в машиностроении	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест
4	Компетентностный подход к повышению квалификации инженеров-конструкторов	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест
5	Профессиональные компетенции инженера-конструктора	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессио-</p>	Тест

			<p>нальные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	
6	Профессиональные компетенции ведущего конструктора	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест
7	Профессиональные компетенции руководителя инженерного проекта	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест
8	Алгоритмизация решения проектно-конструкторских задач	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать</p>	Тест

			<p>командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	
9	Комплексный подход к разработке образовательных программ повышения квалификации инженеров-конструкторов	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест
10	Организация процесса повышения квалификации проектно-конструкторского персонала	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест
11	Организация процесса повышения квалификации инженеров-конструкторов по технологии смешенного обучения	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками</p>	Тест

			творческой личности.	
12	Оптимизация траектории решения проектно-конструкторской задачи	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест, реферат
13	Расчет и выбор основных конструктивных и технологических характеристик изделия	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест, реферат
14	Разработка, оформление, согласование и утверждение технического задания на изделие	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест, реферат
15	Моделирование полного жизненного цикла изделия.	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в</p>	Тест, реферат

			<p>России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	
16	Организация командной работы.	ОК-7; ПСК-9.1;	<p><i>Знать:</i> содержание федерального образовательного стандарта по специальности; проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; требования к развитию инженерного образования в России; особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; профессиональные компетенции инженера-конструктора;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; давать самооценку уровня профессионализма; оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; организовать командную работу в проектной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; приемами командной работы; навыками творческой личности.</p>	Тест, реферат

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Один реферат на выбор по 5 темам дисциплины	КОС - Темы рефератов. Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов	Оценивание уровня знаний и умений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена во 2 семестре на очной форме обучения и в 2 семестре на заочной форме обучения.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОК-7: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	- содержание федерального образовательного стандарта по специальности; - проблемы подготовки квалифицированных инженеров и пути их решения; - требования к развитию инженерного образования в России;	тест	вопросы к экзамену
	уметь	- проводить самообучение и ставить задачи саморазвития; - давать самооценку уровня профессионализма;	тест	вопросы к экзамену
	владеть	- навыками творческой личности.	тест	
ПСК-9.1: Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с уче-	знать	- особенности и виды деятельности инженера-конструктора в горном машиностроении; - профессиональные компетенции инженера-конструктора;	тест	вопросы к экзамену
	уметь	- оценивать уровень требований к конструкциям горных машин; - применять профессиональные компетенции инженера-конструктора; - организовать командную работу в проектной деятельности;	реферат	вопросы к экзамену
	владеть	- навыками освоения федерального образовательного стандарта по специальности; - навыками оценки уровня профессионализма инженера-конструктора; - приемами командной работы.	Тест	вопросы к экзамену

том требований экологической и промышленной безопасности				
--	--	--	--	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крайнев А.Ф. Идеология конструирования. М.: Машиностроение-1, 2003. - 384 с.	10
2	Орлов П.И. Основы конструирования: справ.-метод. пособие в 2 кн. – 3-е изд., испр. М.: Машиностроение, 1988.	25
3	Профессионализм инженера-конструктора: анализ, оценка и совершенствование / А.П. Исаев, А.М. Козубский, Л.В. Плотников, Г.Г. Суханов, Н.И. Фомин, В.О. Фурин. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. -168 с.	60

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю. А., Комиссаров А.П., Шестаков В.С. и др. Машиностроение. Энциклопедия. М.: Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24, 2011. 496 с.	20

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
 - Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
 - Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
 - Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
 - Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»). <http://mj.ursmu.ru/>
 - Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825 <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>

«EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ.
<http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>

Журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета».
<https://vestnik.kuzstu.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Statistica Base
9. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
10. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional
11. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

<HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML>

Научная библиотека

HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и на-

учно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (ауд. 2021 «Учебная аудитория ПАО «Уралмашзавод»);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.02 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ
ГОРНЫХ МАШИН**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специальность № 9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, проф.

Одобрена на заседании кафедры

Горных машин и комплексов

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

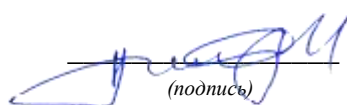
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Программа разработана кафедрой горных машин и комплексов.

Заведующий кафедрой ГМК

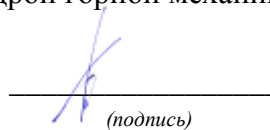


Суслов Н.М.

(Фамилия И.О.)

Программа согласована с выпускающей кафедрой горной механики.

Заведующий кафедрой ГМ



Макаров Н.В.

(Фамилия И.О.)

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Проектирование и конструирование горных машин»**

Трудоемкость дисциплины: 12 з. е., 432 час.

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о проектировании и конструировании горных машин и оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование и конструирование горных машин» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

в проектной деятельности

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

профессионально-специализированные в проектной деятельности

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

профессионально-специализированные в производственно-технологической деятельности

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин;
- этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования;
- виды нагрузок и режимы нагружения;
- методику расчета основных параметров горных машин и оборудования;
- этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации;
- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД;
- основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности;
- принципы рационального конструирования горных машин;

Уметь:

- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;

- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- оценить уровень технологичности конструкции горных машин;
- использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин;
- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности;
- анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;

Владеть:

- навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации;
- навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- принципами системного проектирования;
- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот;
- методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность;
- навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	9
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	9
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	16
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	31
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	32
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	32
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	32
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	33

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектной;
- производственно-технологической.

Целью освоения учебной дисциплины **«Проектирование и конструирование горных машин»**, формирование научного и практического представления о проектировании и конструировании горных машин и оборудования, овладение навыками создания новой техники или модернизации существующих аналогов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к проектированию;
- овладение обучающимися умениями и навыками практического решения проблем совершенствования оборудования для повышения эффективности его эксплуатации;
- формирование способности системного мышления при решении задач модернизации и проектировании горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- *проектная деятельность*:
 - сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
 - расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
 - разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
 - проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
 - проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;
- *производственно-технологическая деятельность*:
 - контроль соблюдения технологии изготовления деталей и узлов горных машин;
 - организация правильной эксплуатации горных машин и оборудования;
 - организация метрологического обеспечения, диагностики и проведения технического обслуживания горных машин и оборудования в соответствии с нормативной технической документацией.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины **«Проектирование и конструирование горных машин»** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

профессиональные

в проектной деятельности

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке техниче-

ские, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

профессионально-специализированные в проектной деятельности

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

профессионально-специализированные в производственно-технологической деятельности

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин
		<i>уметь</i>	- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;
		<i>владеть</i>	- принципами системного проектирования;
Умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ПК-20	<i>знать</i>	- этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; - виды нагрузок и режимы нагружения; - методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; - этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; - правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД;
		<i>уметь</i>	- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; - оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; - использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин;
		<i>владеть</i>	- навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; - навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; - принципами системного проектирования; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации,	ПСК-9.1	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности;

технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности			- анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		<i>владеть</i>	- принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;
		<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;
		<i>владеть</i>	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; - этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; - виды нагрузок и режимы нагружения; - методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; - этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; - правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; - оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; - оценить уровень технологичности конструкции горных машин; - использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; - выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; - навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; - принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование и конструирование горных машин» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
12	432	100	100		205	+	27	Контр.Р, РГР	К.П
<i>заочная форма обучения</i>									
12	432	22	22		371	8	9	Контр.Р, РГР	К.П

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Общие приемы и методы конструирования	4	4		8	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
2.	Основные операции проектирования	4	4		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
3.	Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений	4	4		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
4.	Использование физикотехнических эффектов при решении конструкторских задач	4	4		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
5.	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	4	4		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест

6.	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	4	4		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
7.	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	4	4		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, контрольная работа
8.	Метод анализа ошибок	4	4		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
	Подготовка к зачету				2		зачет
	Итого за 8-ой семестр	32	32		80		
9.	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	4	4		8	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
10.	Особенности функционального конструирования	4	4		6	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
11.	Обеспечение преемственности конструкции.	4	4		6	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
12.	Рациональное конструирование горных машин	4	4		6	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
13.	Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности	4	4		8	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
14.	Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения	4	2		6	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
15.	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанияю.	4	2		8	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, расчетно-графическая работа
16.	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	4	2		8	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
	Выполнение курсового проекта		6		22	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Курсовой проект
	Подготовка к зачету				2		зачет
	Итого за 9-ый семестр	32	32		80		
17.	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	6	4		4	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
18.	Силовое оборудование горных машин. Режимы работы	6	4		4	ОК-7; ПК-20;	Тест, практическое задание

	приводов.					ПСК-9.1; ПСК-9.2	
19.	Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.	6	4		4	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
20.	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов. Основные функции.	6	4		4	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
21.	Статический расчет экскаваторов. Две основные задачи.	6	4		4	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
22.	Использование мехатронных устройств, мехатроника	6	4		4	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
	Выполнение курсового проекта		12		21	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				27		экзамен
	Итого за 10-ый семестр	36	36		72		
	ИТОГО	100	100		232		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Введение. Общие приемы и методы конструирования		0,5		16	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
2.	Основные операции проектирования		0,5		16	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
3.	Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений	1	0,5		16	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
4.	Использование физикотехнических эффектов при решении конструкторских задач	1	0,5		16	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
5.	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	1	1		16	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
6.	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	1	1		16	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
7.	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	1	1		16	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, контрольная работа

8.	Метод анализа ошибок	1	1		16	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого за 9-ой семестр	6	6		132		
9	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	1	0,25		14	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
10	Особенности функционального конструирования	1	0,25		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
11	Обеспечение преемственности конструкции.	1	0,25		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
12	Рациональное конструирование горных машин	1	0,25		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
13	Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности	1	1		14	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
14	Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения	1	1		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
15	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанью.	1	1		14	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, расчетно-графическая работа
16	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	1	1		14	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
	Выполнение курсового проекта		1		30	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Курсовой проект
	Подготовка к зачету				4		зачет
	Итого за 10-ый семестр	8	6		130		
17	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	1	1		13	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
18	Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.	1	1		13	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
19	Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.	1	1		13	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
20	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.	1	1		13	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1;	Тест, практическое задание

						ПСК-9.2	
21	Статический расчет экскаваторов.	1	1		13	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест, практическое задание
22	Использование мехатронных устройств, мехатроника	1	1		10	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Тест
	Выполнение курсового проекта	2	4		42	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	Курсовой проект
	Подготовка к экзамену				9		экзамен
	Итого за 11-ый семестр	8	10		126		
	ИТОГО	22	22		232		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Общие приемы и методы конструирования.

Разработка концепции машин и устройств. Этапы и методы разработки концепции. Алгоритмические методы проектирования. Эвристические методы проектирования. Принятие решений при проектировании.

Тема 2: Основные операции проектирования.

Композиция – декомпозиция. Объединение – Дробление. Накапливание - Расходование. Преобразование – Восстановление. Колебание – Выравнивание. Управление - Неуправление. Концентрирование. Пропускание – Изолирование. Испускание – Поглощение. Сжатие – Разрежение. Фиксирование - Расфиксирование.

Тема 3: Система движений. Способы и механизмы для преобразования движений.

Соединение приводов. Последовательное соединение. Независимое параллельное соединение двигателя. Управление энергетическим потоком. Различные способы и механизмы для преобразования движений. Суммирование, реверсирование, прерывание, синхронизация движений. Преобразование движений.

Тема 4: Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач.

Центробежные силы. Инерция. Клин. Рычаг. Эксцентрик. Гидростатический эффект. Упругость. Сила тяжести. Теплопроводность материалов. Колебание. Трение. Закономерности истечения. Тепловое расширение материалов. Давление – Разрежение. Электромагнитные явления. Ферромагнитные частицы. Магнитострикция, пьезоэффект. Закон Гука. Тензометрия. Удар. Фазовое и псевдофазовое превращения. Лазер. Капилляр. Эффект струны. Эффект «память формы». Избирательный перенос при трении. Внутреннее трение. Ультразвуковое диспергирование.

Тема 5: Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования.

Схемы движений. Компоновка горной машины. Рациональная силовая схема. Разработка технического задания на проектирование. Формулировка задачи. Разработка технических требований с ограничениями. Основные показатели. Состав требований.

Тема 6: Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. Унификация и стандартизация.

Роль и место изобретений в создании машин. Уровни новизны изобретений. Понятия терминов унификация и стандартизация. Уровни стандартизации и унификации и методы их оценки. Понятие о коэффициентах применяемости, повторяемости, блочности, собираемости и коэффициента охвата составных частей изделия типовыми технологическими

процессами при оценке качества изделия. Вопросы унификации. Основные принципы построения параметрических рядов оборудования.

Тема 7: Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.

Обеспечение компактности конструкции. Совмещение различных функций. Выборка зазоров в кинематических цепях. Компенсация упругих деформаций деталей. Приводы перемещений узлов. Создание оригинальной конструкции. Морфологический анализ. Составление морфологической карты. Учет «мелочей» при конструировании. Учет ошибок конструирования. Метод анализа ошибок.

Тема 8: Метод анализа ошибок.

Явные и неявные ошибки. Ошибки функционирования. Ошибки формообразования. Кинематические ошибки. Ошибки компоновки. Конструкции механизмов, в которых не в полной мере учтены условия эксплуатации. Нерациональное восприятие нагрузок. Погрешности изготовления и сборки. Нерациональные конструкции. Недостатки оформления чертежей.

Тема 9: Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи.

Изменение формы. Изменение вида рабочих поверхностей. Изменение положения элементов. Преобразование структуры. Изменение связей. Преобразование в пространстве, во времени, преобразование движения и силы. Изменение материала. Использование аналогий. Использование инверсии. Совмещение функций.

Тема 10: Особенности функционального конструирования

Функциональная целесообразность конструкции горной машины. Варианты конструкций. Расчетно-логический анализ по основным показателям работоспособности конструкции. Прямая и многокритериальная оптимизация. Качественные критерии работоспособности конструкции. Использование личного опыта и интуиции конструктора. Компромиссы при конструировании. Надежность, технологичность конструкции. Выход из типовых ситуаций. «Парадоксы» конструкций.

Тема 11: Обеспечение преемственности конструкции.

Конструктивный ряд. Типовые конструкции и модульный принцип конструирования. Конструкционный модуль. Конструирование с использованием каталогов. Конструирование с использованием аналогов.

Тема 12: Рациональное конструирование горных машин.

Основные этапы создания машин. Проектирование. Конструирование. Технологическая подготовка производства. Изготовление и испытание опытных образцов. Освоение серийного производства. Показатели функционирования, надежности, эргономичности, эстетичности, технологичности, ресурсопотребления, безопасности, экологичности, конкурентоспособности.

Тема 13: Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности.

Конструирование и силовые схемы. Силы, действующие в конструкциях. Факторы, влияющие на выбор рациональной силовой схемы. Рациональное нагружение деталей. Избыточные и недостающие связи в конструкциях.

Тема 14: Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроения.

Показатели надежности и их структура. Единичные и комплексные показатели. Отказы оборудования и их характеристика. Законы распределения наработки до отказа – экспоненциальный, Вейбулла, нормальный, гамма-закон и др. Основные зависимости, характеризующие законы распределения, применение законов к изучению нестационарных потоков отказов. Характерные признаки законов. Планы испытаний на надежность. Установление законов распределения наработки до отказа по данным выборки. Проверка согласованности теоретического и статистического распределений. Критерии согласия. Рас-

чет надежности систем - восстанавливаемых и с плановым техническим обслуживанием. Расчет надежности в зависимости от распределения показателей прочности и нагрузки.

Тема 15: Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанью.

Расчет усилий на зубьях ковша. Динамика нагружения при стопорении ковша в забое. Влияние различных факторов на сопротивления копанью (конструкции режущей кромки, формы и состояния зубьев, угла резания и др.).

Тема 16: Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.

Расчет усилий на блоке ковша прямой лопаты. Динамические нагрузки в подъемных механизмах. Расчет усилий и скоростей напорного механизма. Динамика стопорных режимов напорного механизма.

Тема 17: Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.

Расчет мощности приводов. Допустимые усилия на зубьях ковша из условия устойчивости при копании. Зоны управления ковшом драглайна. Расчет усилий на зубьях ковша драглайна. Динамические нагрузки при отрыве ковша от забоя.

Тема 18: Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.

Требования к силовому оборудованию горных машин. Многомоторный привод постоянного тока по системе Г-Д. Структура и режимы управления. Типы двигателей и основные характеристики.

Тема 19: Рабочее оборудование прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.

Типы рукоятей прямых лопат. Нагрузки и методы расчета рукоятей основ, типов. Типы стрел прямых лопат. Нагрузки и методы расчета стрел. Упругая схема стрелы драглайна для исследования колебаний и расчетные коэффициенты динамичности. Конструкция узлов рабочего оборудования драглайнов. Основные типы стрел. Нагрузки, действующие на стрелу. Конструкция ковшей одноковшовых экскаваторов. Характер работы, нагружение и методы расчета на прочность.

Тема 20: Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.

Основные функции. Распределение давления на грунт. Мобильность и маневренность. Сравнение различных типов ходового оборудования и их применение. Компонировка приводов хода. Расчет распределения давления под опорными поверхностями.

Тема 21: Статический расчет экскаваторов.

Две основные задачи. Типы опорно-поворотных устройств. Методы определения нагрузок и методики расчета на прочность и выносливость.

Тема 22: Использование мехатронных устройств. Мехатроника.

Характерные особенности мехатронных систем. Основные признаки механической составляющей мехатронной системы. Основные функции мехатронных систем.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач и проч.); интерактивные (проблемно-поисковые, дискуссионные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Проектирование и конструирование горных машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и практические задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Для выполнения студентами контрольной и расчетно-графической работ кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и варианты заданий к контрольной и расчетно-графической работам для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 232 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 100 = 50	50
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,0 x 22 = 44	44
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					120
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 22 = 11	11
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	15	15 x 1 = 15	15
6	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	20	20 x 1 = 20	20
7	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	40-80	43 x 1 = 43	43
8	Подготовка к зачету	зачет	2	2 x 2 = 4	4
9	Подготовка к экзамену	экзамен		27	27
	Итого:				232

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 388 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					226
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 8 = 32	32
2	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	8 x 22 = 176	176

	курса				
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 9 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					180
4	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5x22 = 11	11
5	Выполнение контрольной работы	1 работа	25	30 x 1 = 30	30
6	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	25	32 x 1 = 32	32
7	Подготовка и написание курсового проекта	1 работа	40-80	72 x 1 = 72	72
8	Подготовка к зачету	зачет	4	4 x 2 = 8	8
9	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				388

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольная и расчетно-графическая работы; защита курсового проекта, зачеты, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, расчетно-графическая работа, отчет по практическим занятиям.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Общие приемы и методы конструирования	ОК-7; ПК-20	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин	Тест
2	Основные операции проектирования	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД. <i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД. <i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест
3	Система движений.	ОК-7;	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в	Тест

	Способы и механизмы для преобразования движений	ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p>конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.</p>	
4	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; виды нагрузок и режимы нагружения.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.</p>	Тест, практическое задание
5	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест
6	Приемы и методы технического творчества. Конструирование и изобретательство. унификация и стандартизация	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, техни-</p>	Тест

			ческого проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	
7	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест, контрольная работа
8	Метод анализа ошибок	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных.</p>	Тест

9	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных.</p>	Тест, практическое задание
10	Особенности функционального конструирования	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности.</p> <p><i>Уметь:</i> оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.</p>	Тест
11	Обеспечение ответственности конструкции.	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> виды нагрузок и режимы нагружения.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот.</p>	Тест

12	Рациональное конструирование горных машин	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест
13	Виды и показатели технологичности конструкции. Способы повышения компактности	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест, практическое задание

14	Надежность конструкции горных машин на примере экскаваторостроек	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования.</p>	Тест
15	Конструктивные схемы рабочего оборудования прямых лопат. Определение рабочих размеров. Сопротивление копанью.	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; принципами системного проектирования; способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.</p>	Тест, расчетно-графическая работа

16	Кинематические особенности рабочего оборудования прямых лопат. Траектории движения ковша и краткий силовой анализ схем различных типов.	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест, практическое задание
17	Конструктивные схемы драглайнов. Усилия и скорости подъема и тяги.	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомо-</p>	Тест, практическое задание

			<p>гательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	
18	Силовое оборудование горных машин. Режимы работы приводов.	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест, практическое задание
19	Рабочее оборудова-	ОК-7;	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в	Тест,

	ние прямых лопат. Требования к конструкции стрел, рукоятей и ковшей.	ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p>конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	практическое задание
20	Ходовое оборудование одноковшовых экскаваторов.	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в</p>	Тест, практическое задание

			<p>зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	
21	Статический расчет экскаваторов.	ОК-7; ПК-20; ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	Тест, практическое задание
22	Использование мехатронных уст-	ОК-7; ПК-20;	<p><i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании горных машин; этапы и стадии про-</p>	Тест

	ройств, мехатроника	ПСК-9.1; ПСК-9.2	<p>ектирования горных машин и оборудования; виды нагрузок и режимы нагружения; методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; принципы рационального конструирования горных машин.</p> <p><i>Уметь:</i> проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции горных машин; использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	
--	---------------------	---------------------	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–22. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практическое задание (разноуровневые задания)	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Задания выполняются по темам № 4, 9, 13, 16–21.	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выпол-	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

	б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.		нению* и образцы выполненных заданий	
Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Задания выполняются по теме № 15.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)	Оценивание уровня умений, навыков
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по теме № 7. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачетов в 8 и 9 семестрах на очной форме обучения, в 9, 10 семестрах на заочной форме обучения, экзамена и защиты курсового проекта в 10 семестре на очной форме обучения и в 11 семестре на заочной форме обучения.

Каждый зачет включает в себя тестирование и одно практико-ориентированное задание.

Билет на экзамен включает в себя, два теоретических вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
---	---	--	---	--

Зачет: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Набор тестов по изученным темам. 20 вариантов по 10 вопросам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовой проект выполняется по рекомендуемому темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых проектов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
	знать	уметь		
ОК-7: Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	знать	- основные принципы и закономерности в конструировании горных машин	тест	курсовой проект
	уметь	- проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;	контрольная работа, тест	
	владеть	- принципами системного проектирования;	контрольная работа	
ПК-20: Умение разрабатывать необходимую	знать	- этапы и стадии проектирования горных машин и оборудования; - виды нагрузок и режимы нагружения;	Тест, контрольная работа,	вопросы к экзамену

<p>техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>		<ul style="list-style-type: none"> - методику расчета основных параметров горных машин и оборудования; - этапы проектирования деталей и узлов машин с помощью средств автоматизации; - правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; 	тест	
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - проводить эскизное и рабочее компонование, динамические и прочностные расчеты горных машин и оборудования, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; - оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; - использовать принципы унификации и стандартизации при проектировании горных машин; 	контрольная работа	вопросы экзамену, курсовой проект к
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; - навыками проектирования на основе расчетов вероятности безотказной работы деталей и узлов горных машин, с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных; - принципами системного проектирования; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ. 	контрольная работа	
<p>ПСК-9.1: Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин; 	тест	вопросы экзамену к
	<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования; 	контрольная работа	курсовой проект
	<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - принципами системного проектирования; - способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ. 	Расчетно-графическая работа	курсовой проект

ПСК-9.2: Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	- правила оформления научно-технической документации, опирающейся на ЕСКД; - основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; - принципы рационального конструирования горных машин;	тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности; - анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования;	контрольная работа	курсовой проект
	<i>владеть</i>	- способами перехода от расчетной схемы к реальному объекту и наоборот; - методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов горных машин на прочность.	контрольная работа	курсовой проект

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крайнев А.Ф. Идеология конструирования. М.: Машиностроение-1, 2003. - 384 с.	10
2	Орлов П.И. Основы конструирования: справ.-метод. пособие в 2 кн. – 3-е изд., испр. М.: Машиностроение, 1988.	25
3	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: Учебник для вузов. – 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство «Майнинг Медиа Групп», 2011. - 640 с.	60
4	Лагунова Ю.А., Бочков В.С. Экскаваторы-драглайны: Учебно-методическое пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 120 с.	60
5	Лагунова Ю.А., Суслов Н.М. Выемочно-транспортирующие машины: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. – 101 с.	50
6	Лагунова Ю.А. Машины для гидромеханизации: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ дисциплины «Механическое оборудование карьеров» для студ. специальности 150402 – «Горные машины и оборудование». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 98 с.	50

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю. А., Комиссаров А.П., Шестаков В.С. и др. Машиностроение. Энциклопедия. М.: Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24, 2011. 496 с.	20
2	Горное оборудование Уралмашзавода / Коллектив авторов. Ответств. Редактор-составитель Г.Х. Бойко. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2003. – 240 с.	5

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»). <http://mj.ursmu.ru/>
Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825 <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>
«EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ. <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>
Журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета». <https://vestnik.kuzstu.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014

7. Microsoft Office Professional 2010
8. Statistica Base
9. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
10. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional
11. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории (ауд. 2021 «Учебная аудитория ПАО «Уралмашзавод»);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ

Специальность

21.04.04 Горное дело

Профиль специализации

№ 9 Горные машины и оборудование (ГМК)


Форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Белов С.В., к.т.н., доцент

Одобрена на заседании кафедры
Горной механики

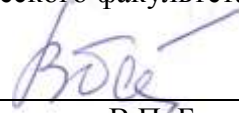
Зав.кафедрой


Макаров Н.В.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель



В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург 2020

Рабочая программа дисциплины Б1.В.03 "Грузоподъемные машины и механизмы" согласована с выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов М.Н

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины – Грузоподъемные машины и механизмы

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: приобретение знаний о конструкциях и принципах действия грузоподъемных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Грузоподъемные машины и механизмы» является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные:

- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

Специальные профессиональные:

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Результат изучения дисциплины: «Грузоподъемные машины и механизмы»:

Знать:

- историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов;

- основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов;

- фундаментальные основы теории грузоподъемной техники;

- методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов;

- типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов.

Уметь:

- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;

- разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;

- создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов;

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники.

Владеть:

- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;

- навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;

- навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы»	5
3. Место дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» в структуре образовательной программы	7
4. Объем дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5. Содержание дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы», структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
6. Образовательные технологии	11
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы»	11
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы»	12
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»	22
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»	23
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»	23
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы», включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	23
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Грузоподъемные машины и механизмы»	24

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- проектная.

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у студентов знаний о конструкциях и принципах действия грузоподъемных машин и оборудования, приобретение навыков инженерного расчета и выбора оборудования для конкретных горнотехнических условий в соответствии с правилами безопасности и технической эксплуатации, обеспечивающих безопасную и высокоэффективную эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к анализу технологических процессов;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения методов инженерного расчета и выбора оборудования компьютерных технологий для конкретных горнотехнических условий, проектирования деталей и узлов грузоподъемных машин и оборудования;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов и деталей грузоподъемных машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами расчета и проектирования, требованиями правил безопасности и норм проектирования;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов и машин грузоподъемного оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной деятельности:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

- обосновывать параметры горного предприятия;

- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Результатом освоения дисциплины: является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональные:

- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

Специальные профессиональные:

- готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4.).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ПК-19	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов
		<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники
		<i>владеть</i>	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов
		<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе
		<i>владеть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории грузоподъемной техники
		<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов
		<i>владеть</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов.
Уметь:	- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции ма-

	шин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники.
Владеть:	- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной вариативной части учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» (ГМК)**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ» В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЧАСАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	К.Р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	8	6		121		9	К.Р.	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Введение. Назначение и классификация грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования Правил безопасности.	2	-	-	1	ПК-19	опрос
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность. Подъемные сосуды.	2	4	-	1	ПСК-9.2	тест
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.	2	4	-	2	ПСК-9.2	
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	2	6	-	2	ПСК-9.2,	
5	Особенности наклонных ГПУ.	2	4		1	ПСК-9.2,	опрос
6	Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент инерции.	2	-	-	2	ПСК-9.2,	
7	Продолжительность подъемной операции. Максимальная скорость подъема.	2	-	-	1	ПСК-9.2,	тест
8	Кинематика ГПУ. Диаграммы скорости и ускорения.	2	-	-	2	ПСК-9.2,	
9	Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.	2	-	-	2	ПСК-9.2,	
10	Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и КПД ГПУ.	2	-	-	1	ПСК-9.2,	опрос
11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.	2	2	-	2	ПСК-9.4	
12	Тормоза ГПУ. Классификация и основы расчета тормозов.	2	4	-	1	ПСК-9.2,	тест
13	Методика расчета ГПУ.	4	4	-	2	ПК-19, ПСК-9.4	
14	Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ). Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных ус-	4	4			ПСК-9.2, ПСК-9.4	опрос

	тройств. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.			-	2		
15	Выполнение контрольной работы	-			4	ПК-19, ПСК-9.2 ПСК-9.4	Контрольная работа
16	Подготовка к экзамену	-	-	-	27	ПК-19, ПСК-9.2 ПСК-9.4	Экзамен
	Итого	32	32	-	80		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Введение. Назначение и классификация грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования Правил безопасности.				2	ПК-19	
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность. Подъемные сосуды.	2	2		4	ПСК-9.2	опрос
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.		2		4	ПСК-9.2	
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	2			4	ПСК-9.2,	
5	Особенности наклонных ГПУ.				2	ПСК-9.2,	
6	Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент инерции.				4	ПСК-9.2,	
7	Продолжительность подъемной операции. Максимальная скорость подъема.				2	ПСК-9.2,	
8	Кинематика ГПУ. Диаграммы скорости и ускорения.	2			4	ПСК-9.2,	опрос
9	Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.	2			4	ПСК-9.2,	
10	Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и КПД ГПУ.				4	ПСК-9.2,	
11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.		2		4	ПСК-9.4	

12	Тормоза ГПУ. Классификация и основы расчета тормозов.				2	ПСК-9.2,	опрос
13	Методика расчета ГПУ.				4	ПК-19, ПСК-9.4	
14	Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ). Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных устройств. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.				4	ПСК-9.2, ПСК-9.4	
15	Выполнение контрольной работы				4	ПСК-19, ПСК-9.2 ПСК-9.4	Контрольная работа
16	Подготовка к экзамену				9	ПСК-19, ПСК-9.2 ПСК-9.4	Экзамен
	Итого	8	6		130		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Грузоподъемные машины и механизмы»

Тема 1: Задачи изучения дисциплины. История развития грузоподъемной техники. Современные отечественные и зарубежные достижения в области подъема. Основные термины и понятия. Назначение грузоподъемных установок (ГПУ). Классификация ГПУ по различным признакам. Основные составляющие элементы подъемных установок. Требования Правил безопасности и норм проектирования, регламентирующие вопросы безопасности, проектирования и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов.

Тема 2: Основные эксплуатационные параметры ГПУ: глубина подъема, годовая производительность, скорость подъема, время подъемной операции. Определение оптимальной грузоподъемности подъемного сосуда. Типы и конструкции подъемных сосудов.

Тема 3: Конструкции, расчет и выбор канатов. Виды свивки, формы прядей, максимальное разрывное усилие, концевая нагрузка. Запасы прочности канатов. ГОСТы на канаты. Требования Правил безопасности по эксплуатации канатов.

Тема 4: Конструкции подъемных машин с различными видами барабанов. Устройство барабанов, конструкция футеровки, механизма перестановки, коренной вал. Обозначения подъемных машин. Выбор подъемных машин с учетом требований Правил безопасности. Высота копра, высота переподъема, относ машины от ствола, длина струны каната, угол наклона струны каната, углы девиации каната, назначение укосины, поддерживающих роликов.

Тема 5: Назначение и основные элементы наклонных подъемных установок. Конструкции подъемных сосудов. Схемы навески канатов. Поддерживающие ролики. Требования Правил безопасности.

Тема 6: Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент внешних сил. Момент сил инерции. Коэффициент сопротивления движению. Момент инерции, приведенный к валу подъемной машины.

Тема 7: Продолжительность подъемной операции, максимальная скорость движения и ориентировочная мощность приводного электродвигателя. Число рабочих дней в году. Коэффициент резерва работы подъема. Понятие средней скорости подъема. Множитель скорости. Определение ориентировочной мощности электродвигателя. Уравновешивание подъемных установок.

Тема 8: Кинематика подъемных установок. Трехпериодная диаграмма скорости. Диаграмма с убывающим ускорением. Пятипериодная диаграмма скорости с постоянным ускорением. Движение в разгрузочных кривых. Пятипериодная диаграмма с убывающим ускорением.

Тема 9: Динамика подъемной установки. Основное уравнение определения результирующего усилия. Расчет усилий по периодам движения. Ориентировочная мощность привода. Способы уравнивания ГПУ.

Тема 10: Общие требования к электроприводу ГПУ. Виды приводов ГПУ. Определение эффективной мощности привода и расхода электроэнергии. К.п.д. подъемной установки.

Тема 11: Особенности конструкции многоканатных подъемных установок. Способы выравнивания натяжения канатов. Условие не скольжения каната в установках со шкивами трения. Коэффициент безопасности против скольжения. Особенности расчета многоканатных ГПУ.

Тема 12: Назначение и устройство тормозов ГПУ. Классификация тормозных устройств. Основы расчета тормозных устройств.

Тема 13: Методика расчета ГПУ. Формирование блока исходных данных. Основные этапы проектирования.

Тема 14: Классификация грузоподъемных механизмов. Назначение и особенности конструкций ГПМ. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование» «Шахтные подъемные установки».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 80 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					28
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 36= 18	18
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,55 x 18= 10	10
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	25	25 x 1 = 25	25
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27

Итого:				80
--------	--	--	--	----

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 128 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					48
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 8= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-3,0	3 x 8= 24	24
Другие виды самостоятельной работы					
3	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	71	71 x 1 = 71	71
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				128

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение. Назначение и классификация грузоподъемных установок (ГПУ). Основные элементы ГПУ. Требования Правил безопасности.	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; <i>Уметь:</i> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; <i>Владеть:</i> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей;	опрос
2	Основные эксплуатационные параметры ГПУ. Грузоподъемность.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<i>Знать:</i> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность,	тест

	Подъемные сосуды.		<p>проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;
3	Конструкции, расчет и выбор канатов.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;
4	Конструкции и выбор подъемных машин. Основные геометрические параметры ГПУ.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных

			<p>машин и механизмов; <i>Уметь:</i> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <i>Владеть:</i> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;</p>	
5	Особенности наклонных ГПУ.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <i>Уметь:</i> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <i>Владеть:</i> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;</p>	опрос
6	Основное динамическое уравнение ГПУ. Момент инерции.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <i>Уметь:</i> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;</p>	

			<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	
7	Продолжительность подъемной операции. Максимальная скорость подъема.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	<i>тест</i>
8	Кинематика ГПУ. Диаграммы скорости и ускорения.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора 	

			<p>основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;</p> <p>- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;</p>	
9	<p>Динамика ГПУ. Ориентировочная мощность ГПУ. Уравновешивание ГПУ.</p>	<p>ПСК-9.2, ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>- методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов;</p> <p>- историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;</p> <p>- разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;</p> <p>- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;</p>	
10	<p>Привод ГПУ. Эффективная мощность, расход электроэнергии и КПД ГПУ.</p>	<p>ПСК-9.2, ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>- методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов;</p> <p>- историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе;</p> <p>- разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;</p> <p>- методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов;</p>	<p><i>опрос</i></p>

11	Особенности многоканатных ГПУ. Условия нескольжения каната. Коэффициент безопасности против скольжения.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов; 	
12	Тормоза ГПУ. Классификация и основы расчета тормозов.	ПСК-9.2, ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; 	<i>Тест, контрольная работа</i>
13	Методика расчета ГПУ.	ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию тех- 	

			<p>нологических процессов; <i>Владеть:</i> - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;</p>	
14	<p>Классификация грузоподъемных механизмов (ГПМ). Конструкции: кранов, блоков, барабанов, вышек, полиспастов, лебедок, домкратов, шпилей, лифтов, грузозахватных устройств. Механизмы поворота и перемещения ГПМ.</p>	<p>ПСК-9.2, ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> - основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов; - методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов; - историю развития грузоподъемной техники, современные отечественные и зарубежные достижения в области грузоподъемных машин и механизмов; - фундаментальные основы теории грузоподъемной техники; <i>Уметь:</i> - разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники; - выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе; - разрабатывать проекты деталей и узлов грузоподъемного оборудования, оформлять конструкторско-технологическую документацию; - создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов; <i>Владеть:</i> - навыками оформления рабочих и сборочных чертежей; - методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов; - навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов;</p>	<i>опрос</i>

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения</i>	<i>Наполнение</i>	<i>Составляющая</i>
---------------------	---	----------------------------	-------------------	---------------------

<i>ночного средства</i>		<i>оценочного средства</i>	<i>оценочного средства</i>	<i>компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным вопросам, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество опросов – 4, выполняется по темам: 1, 5-6, 10-11, 14. Количество вариантов – 4. Время выполнения – 1,5 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС* Комплект вопросов по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Тест	Система стандартизованных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам: 2-3-4, 7-8-9, 12-13. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС – тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсовой работы на 9-м семестре.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>	<i>Оценочные средства</i>

			<i>ва- кущего кон- троля</i>	<i>проме- жуточ- ного контроля</i>
ПК-19; готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	основные термины и понятия в области грузоподъемной техники, нормативные документы, регламентирующие безопасность, проектирование и эксплуатацию грузоподъемных машин и механизмов, типовые конструкции и схемы грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену,
	<i>уметь</i>	разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок эксплуатации грузоподъемной техники		
	<i>вла- деть</i>	навыками оформления рабочих и сборочных чертежей		
ПСК-9.2; готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	методики выбора и инженерного расчета грузоподъемных машин и механизмов	Опрос, тест	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выполнять необходимые инженерные расчеты по конструкции машин и механизмов, их функционированию в технологическом процессе		
	<i>вла- деть</i>	методами инженерного расчета и выбора основных параметров грузоподъемных машин и механизмов		
ПСК-9.4; готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	фундаментальные основы теории грузоподъемной техники	Опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	создавать и эксплуатировать грузоподъемное оборудование, обеспечивающее эффективную и безопасную реализацию технологических процессов		
	<i>вла- деть</i>	навыками проектирования деталей и сборочных узлов машин и механизмов		

**9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ
МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»**

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Гришко, А. П. Стационарные машины Т. 1 Рудничные подъемные установки : учебник для вузов / А. П. Гришко. – Москва : Издательство МГГУ, 2006. – 477 с.	20
2	Гришко, А. П. Стационарные машины и установки : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горн. машины и оборудование" направления подготовки дипломир. специалистов "Технолог. машины и оборудование" / А. П. Гришко, В. И. Шелоганов. – Москва : Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 328 с.	28
3	Алексеев, В. В. Стационарные машины : учебник для вузов по специальности "Открытые горные работы" / В. В. Алексеев. – Москва : Недра, 1989. – 416 с.	24
4	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности ""Правила безопасности в угольных шахтах"" : [Взамен ПБ 05-618-03; введ. в действие с 18.05.2014 г.] / В. Л. Беляк [и др.]. – Москва : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2014. – 200 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Песвианидзе, А. В. Расчет шахтных подъемных установок : учебное пособие для горных специальностей вузов / А. В. Песвианидзе. – Москва : Недра, 1992. – 250 с.	22
2	Картавый, Н. Г. Стационарные машины : учебник для вузов / Н. Г. Картавый. – Москва : Недра, 1981. – 327 с.	25
3	Керопян А.М. Грузоподъемные машины и оборудование [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ / А.М. Керопян, А.Е. Кривенко, Д.А. Кузиев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 18 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71673.html	

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

- 1.Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
- 2.Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>

3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.

URL <http://www.edu.ru/modules>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>

5. Электронные библиотеки:

Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;

Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;

Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 8 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Fine Reader 12 Professional
8. ИПС «Консультант Плюс».

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ»

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатория моделей подъемных установок;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.04 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА
ГОРНЫХ МАШИН**

Специальность
21.05.04- «Горное дело»

Специализация №9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2019

Автор: Волегов С. А. к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горномеханического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» согласована с выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н. М

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» содержит разделы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело», специализация «Горные машины и оборудование»

Она включает в себя основные положения и понятия технологии машиностроения, вопросы обеспечения качества машин и, прежде всего, их точности, общие сведения об износе деталей горных машин (ГМ), технологии ремонта деталей ГМ, способы ремонта, проектирование технологических процессов восстановления (ремонта) деталей ГМ.

Трудоемкость дисциплины: 6 з. е. 216 часов.

Цель дисциплины: формирование научного и практического понимания процессов обеспечения качества деталей машин при проектировании технологического процесса изготовления и ремонта машин

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Технология машиностроения и ремонта горных машин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация №9-«Горные машины и оборудование»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины
профессиональные

-умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

Профессионально-специализированные

-способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

-готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горно-технических условиях (ПСК-9.2);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные термины и определения технологии машиностроения;
- особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин;
- структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин;
- методы получения заготовок в машиностроении;
- методы базирования и закрепления заготовок на станках;
- технологию изготовления и ремонта деталей машин;
- современные высокопроизводительные способы механообработки;
- прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин;
- тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин;
- способы восстановления деталей.

Уметь:

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
- выбирать оптимальные методы восстановления изношенных деталей для конкретных производственных условий;

- выбирать способ получения исходной заготовки;
- выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали;
- выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций;
- выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей;
- разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов;
- устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;

Владеть:

- методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества;
- методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов
- методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства
- методикой статистического анализа точности обработки деталей;
- исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей;
- проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	50
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	56
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	57
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	59
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	60

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

проектной деятельности

Целью освоения учебной дисциплины является формирование научного и практического понимания процессов обеспечения качества деталей машин при проектировании технологического процесса изготовления и ремонта машин прежде всего, их точности на основе знаний закономерностей протекания процессов обработки деталей машин;

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. сформировать умения проектирования технологических процессов изготовления деталей и ремонта машин;
2. привить навыки выполнения технологических расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов.
3. обеспечивать требуемые качественные параметры деталей машин в процессе их изготовления и ремонта.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Профессиональные

в проектной деятельности

-умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

Профессионально-специализированные

проектной деятельности.

-способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

-готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	ПК-20	<i>знать</i>	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин
		<i>уметь</i>	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать оптимальные методы восстановления изношенных деталей для конкретных производственных условий; выбирать способ получения исходной заготовки;
		<i>владеть</i>	методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.	ПСК-9.1	<i>знать</i>	методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках; технологии изготовления и ремонта деталей машин;
		<i>уметь</i>	выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций
		<i>владеть</i>	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства
готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	современные высокопроизводительные способы механообработки; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин; способы восстановления деталей.
		<i>уметь</i>	выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;
		<i>владеть</i>	методикой статистического анализа точности обработки деталей; исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин; методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках; технологии изготовления и ремонта деталей машин; современные высокопроизводительные способы механообработки; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин; способы восстановления деталей.
Уметь:	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать оптимальные методы восстановления изношенных деталей для конкретных производственных условий; выбирать способ получения исходной заготовки; выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;
Владеть:	методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства методикой статистического анализа точности обработки деталей; исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология машиностроения и ремонта горных машин» является дисциплиной вариативной части Блока I учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 «Горное дело» специализация №9- «Горные машины и оборудование»**

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-гра- фические рабо- ты, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	48	32		109	+	27	1	1
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	10	6		187	4	9	1	1

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ
(РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	4			12	ПК-20	Тест
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	4			12	ПСК-9.1	Тест
3.	Точность и качество поверхностей после механической обработки.	4			12	ПСК-9.2	Тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку	2			10	ПСК-9.2	Тест
5.	Основы технического нормирования.	2			10	ПСК-9.1	Зачет, контр. раб.
6.	ИТОГО за семестр	16			56		Зачет, контр. раб.
7.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	6	4		6	ПК-20	Тест
8.	Технология производства типовых деталей	6	4		6	ПСК-9.1	Тест
9.	Основы ремонта ГМ и оборудования	6	6		8	ПСК-9.2	Тест
10.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	6	6		6	ПСК-9.2	Тест
11.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	8	12		7	ПСК-9.2	Тест
12.	Выполнение курсовой работы				20		Курсовая работа
13.	Подготовка к экзамену				27		Экзамен
14.	ИТОГО за семестр	32			80		Экзамен
15.	ИТОГО	48	32		136		Зачет, контр. раб. Экзамен. Курсовая работа

Для студентов заочной формы обучения

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия			
1	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	1			20	ПК-20	Тест

2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	1			20	ПСК-9.1	Тест
3.	Точность и качество поверхностей после механической обработки.	1			20	ПСК-9.2	Тест
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку				20	ПСК-9.2	Тест
5.	Основы технического нормирования.	1			20	ПСК-9.1	контр. раб.
6.	Подготовка к зачету	4			4		
7.	ИТОГО за семестр				104		Зачет, контр. раб.
8.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	1	1		8	ПК-20	Тест
9.	Технология производства типовых деталей	1	1		7	ПСК-9.1	Тест
10.	Основы ремонта ГМ и оборудования	1	1		7	ПСК-9.2	Тест
11.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	1	1		7	ПСК-9.2	Тест
12.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	2	2		8	ПСК-9.2	Тест
13.	Выполнение курсовой работы				50		
14.	Подготовка к экзамену				9		
	ИТОГО за семестр	6			96		Экзамен. Курсовая работа
	ИТОГО	10	6		200		Зачет, контр. раб. Экзамен. Курсовая работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия и положения. Организационные формы работы.

Производственный и технологический процессы: термины и определения. Типы и формы производства: единичное, серийное, массовое. Основные критерии, определяющие тип производства. Понятия: технологическая операция, технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход.

Тема 2: Базирование деталей. Установка при обработке на станках.

. Анализ и выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабатываемой поверхности. Влияния погрешности базирования и закрепления заготовок на точность обработки.

Тема 3: Точность и качество поверхностей после механической обработки.

понятие, показатели точности и их характеристики. Точность механической обработки: понятие, методы ее обеспечения

Тема 4: Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку

Основные понятия и виды заготовок. Коэффициент использования материала. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Припуски на механическую обработку. Расчет припусков и исходных размеров заготовки. Методы определения величины припуска. Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки. Анализировать и выбирать схемы базирования.

Тема 5: Основы технического нормирования.

Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного и штучного времени и факторы, влияющие на его продолжительность. Методика применения нормативов для определения штучного времени на станочную операцию.

Тема 6: Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки. Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления машины. Последовательность технологического процесса изготовления машины. Проектирование технологического процесса механической обработки заготовки. Основные требования к разработке технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологического процесса. Концентрация и дифференциация переходов технологического процесса

Тема 7: Технология производства типовых деталей

Технология изготовления втулок. Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей. Типовые маршруты изготовления втулок. Технология изготовления дисков и фланцев. Типовой маршрут изготовления дисков и фланцев. Технология изготовления корпусных деталей. Типовые маршруты изготовления корпусных деталей. Технология изготовления зубчатых колес. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Типовой маршрут изготовления зубчатых колес. Технология изготовления рычагов. Типовой маршрут изготовления рычагов.

Тема 8 Основы ремонта ГМ и оборудования.

Ремонт машин в системе содержания их в исправном состоянии. Состав и структура ремонтного производства. Средства технологического оснащения. Технологическая и организационная подготовка ремонтного производства.

Тема 9: Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта

Приемка машин в ремонт. Разборка и очистка машин. Сортировка деталей ремонтного фонда. Содержание процесса восстановления детали

Тема 10: Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ

Механическая обработка заготовок под ремонтный размер. Обработка шеек коленчатого вала под ремонтный размер. Использование дополнительных ремонтных деталей. Пластическое деформирование. Обработка резанием ремонтных заготовок.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (решение задачи);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Технология машиностроения и ремонта горных машин» кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» специализация №9-«Горные машины и оборудование»**

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены Методические рекомендации по выполнению курсовой работы - Хазин М. Л., Волегов С. А. Теория и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин: учебное пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 15.03.01.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены **Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 «Горное дело» специализация №9- «Горные машины и оборудование»**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					86
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$0,7 \times 48 = 35$	35
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$2,0 \times 10 = 20$	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 10 = 5$	5
5	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$0,5 \times 32 = 16$	16
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	$1,0 \times 10 = 10$	10
Другие виды самостоятельной работы					50
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,3 \times 10 = 3$	3
10	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	20	$20 \times 1 = 20$	20
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					128
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	$4,0 \times 10 = 40$	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	$3,9 \times 10 = 39$	39
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	$0,5 \times 10 = 5$	5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	$2,0 \times 6 = 12$	12
7	Подготовка к контрольной работе, написание контрольной работы	1 работа	1,0-25,0	$7,0 \times 1 = 7$ $25,0 \times 1 = 25$	7 25
Другие виды самостоятельной работы					72
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	$0,3 \times 10 = 3$	3
10	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	72	$60 \times 1 = 60$	60
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы; защита курсовой работы (проекта), зачет экзамен.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН»

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины
Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, контрольная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Основные понятия и положения. Организационные формы работы.	ПК-20	<i>Знать:</i> основные положения и понятия машиностроительного производства; <i>Уметь:</i> определять тип производства; анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; <i>Владеть:</i> проектированием структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	Тест, раздел курсовой работы
2.	Базирование деталей. Установка при обработке на станках.	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> принципы выбора технологических баз, методы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; <i>Уметь:</i> анализировать причины появления брака при изготовлении деталей и назначать пути их устранения; <i>Владеть:</i> навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства	
3.	Точность и качество поверхностей после механической обработки.	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> основы технологического обеспечения требуемой точности деталей машин; <i>Уметь:</i> применять размерный анализ существующих технологических процессов изготовления деталей <i>Владеть:</i> методикой построения чертежа заготовки и определения припусков	Контрольная работа № 1, опрос
4.	Виды заготовок деталей машин. Припуски на обработку	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> основы технологического обеспечения требуемых свойств материала детали и качества их поверхностных слоев; <i>Уметь:</i> Выбирать рациональный материал и способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали. <i>Владеть:</i> навыками выбора рационального материала и способа получения и обработки заготовок давлением, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.	
5.	Основы технического нормирования.	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> принципы расчета припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций; <i>Уметь:</i> производить технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операции	

			<i>Владеть:</i> методикой расчета технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций	
6.	Основные принципы проектирования технологических процессов механической обработки.	ПК-20	<i>Знать:</i> принципы и методологию проектирования технологических процессов изготовления деталей; <i>Уметь:</i> выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; <i>Владеть:</i> проектированием структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	Опрос, курсовая работа, тест
7.	Технология производства типовых деталей	ПСК-9.1	<i>Знать:</i> технологические процессы обработки поверхностей деталей; <i>Уметь:</i> выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; <i>Владеть:</i> навыками построения технологии изготовления типовых деталей машин в различных типах производства	
8.	Основы ремонта ГМ и оборудования	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> организацию и производственные процессы ремонта в машиностроении; <i>Уметь:</i> выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; <i>Владеть:</i> методиками расчета графиков ППР и штатов ремонтного персонала	
9.	Технология ремонта деталей ГМ. Способы ремонта	ПСК-9.2	<i>Знать</i> объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальную технику; <i>Уметь:</i> определять предельные износы типовых сопряжений, заполнять дефектную ведомость <i>Владеть:</i> наладкой, настройкой, регулированием, опытной проверкой и эксплуатацией технологического оборудования и программных средств	
10.	Ремонт типовых деталей и сборочных единиц ГМ	ПСК-9.2	<i>Знать:</i> - современные способы восстановления деталей машин <i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактические осмотры и текущие ремонты, проводить технические измерения; <i>Владеть:</i> монтажом, наладкой, испытаниями и сдачей в эксплуатацию отремонтированных узлов и деталей технологического оборудования	

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–10 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.,	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе №1 – 15 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1- 10.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
--------------------	---	--	---	-----------------------------------

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена, зачета и защиты курсовой работы. Билет на экзамен / зачет включает в себя один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС- Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Курсовая работа (проект)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы	Курсовая работа (проект) выполняется по рекомендуемым темам (заданиям)	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 10 вопросов	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний

Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-20 - умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	<i>знать</i>	основные термины и определения технологии машиностроения; особенности разработки техпроцессов производства и ремонта машин; структуру техпроцесса изготовления и ремонта деталей машин	тест	
	<i>уметь</i>	анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин; выбирать оптимальные методы восстановления изношенных деталей для конкретных производственных условий; выбирать способ получения исходной заготовки;	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методикой разработки техпроцессов обработки деталей высокого качества; методикой разработки технологических процессов капитального ремонта машин и агрегатов.	контрольная работа	
ПСК-9.1-способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для ма-	<i>знать</i>	методы получения заготовок в машиностроении; методы базирования и закрепления заготовок на станках;	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену

<p>шиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной.</p>		технологии изготовления и ремонта деталей машин;		
	<i>уметь</i>	выбирать средства технологического оснащения технологического процесса изготовления детали; выбирать технологические базы, производить расчет припусков на обработку и технологических размеров заготовки, параметров режима резания и норм времени на выполнение операций	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методикой построения технологии изготовления типовых деталей машин для различных типов производства	контрольная работа	
<p>ПСК-9.2- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях</p>	<i>знать</i>	современные высокопроизводительные способы механообработки; прогрессивные способы ремонта деталей и методы ремонта машин; тенденции развития технологии машиностроения и ремонта машин; способы восстановления деталей.	контрольная работа, тест	Тест, вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выполнять статистическое исследование точности изготовления деталей; разрабатывать техпроцессы изготовления и ремонта машин и комплектов агрегатов; устанавливать режимы обработки и ремонта деталей и определять трудоемкость и себестоимость работ;	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методикой статистического анализа точности обработки деталей; исследования качества поверхностного слоя обработанных деталей; проектирования структур операций единичных технологических процессов изготовления несложных деталей.	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология машиностроения: учебное пособие по дисциплине "Основы технологии машиностроения" для студентов направлений и специальностей подготовки "Технологические машины и оборудование" и "Машиностроение" / Д. И. Симисинов, Г. А. Боярских; Министерство науки и высшего образования РФ. - Екатеринбург: УГГУ, 2018. - 326 с.	124
2	Солод Г. И., Морозов В. И., Русихин В. И. Технология машиностроения и ремонт горных машин: учебник. - Москва: Недра, 1988. - 421 с	21
3	Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие/А. Ф. Горбацевич, В. А. Шкред. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: Высшая школа, 1983. - 256 с. :	40
4	Основы технологии машиностроения: практикум / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; Министерство образования и науки РФ, УГГУ. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 101 с. :	17
5	Технология машиностроения. Технологическая часть ВКРИ: справочно-	55

	методическое пособие / Т. П. Глинникова, С. А. Волегов; - Екатеринбург: УГГУ, 2010. - 75 с.	
6	Проектирование технологических процессов восстановления деталей и ремонтных баз горных предприятий: учебное пособие / В. Т. Дмитриев, Г. А. Боярских. - 2-е изд., стер. - Екатеринбург: УГГГА, 2001. - 140 с.	66
	Воробьев Л. Н. Технология машиностроения и ремонт машин. учебник - Москва: Высшая школа, 1981. - 344 с.	43

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Хазин М. Л., Волегов С. А. Теория и технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин: учебное пособие по выполнению курсовой работы для студентов направления бакалавриата 15.03.01. Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 80 с.	29
2	Технология, оснащение и организация ремонтно-восстановительного производства: учебник для студентов высших учебных заведений / В. А. Горохов [и др.] ; под ред. В. П. Иванова. - Старый Оскол: ТНТ, 2016. - 552 с.	10
3	Восстановление деталей машин: справочник / Под ред. В. П. Иванова. - Москва: Машиностроение, 2003. - 672 с.	7

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
 Профессиональное образование - <tp://window.edu.ru>
 Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>
 Учебная литература <http://www.uchebniki-online.com/>
 Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.ru>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ И РЕМОНТА ГОРНЫХ МАШИН

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории ремонта;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Транспорт горных предприятий»

Трудоемкость дисциплины: 7 з. е., 252 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов представления и практических навыков осуществления технического руководства по обеспечению эффективного функционирования транспортной системы горных предприятий, навыков проектирования, оптимизации выбора и расчета параметров транспортных машин.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Транспорт горных предприятий» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации «**Горные машины и оборудование**» для проектной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

в проектной деятельности:

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

профессионально-специализированные, в соответствии со специализацией № 9

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- требования, методики и программы отрасли по разработке проектных инновационных решений при переработке твердых полезных ископаемых, транспортных систем горных предприятий;

- методику обоснования параметров транспортных машин и систем горных предприятий;

- нормативы и требования ГОСТ и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства;

- требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий;

- правила и нормы технической готовности транспортных машин, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия;

- особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающие влияние на эффективность эксплуатации транспортных машин;

- характеристики транспортных машин и области рационального их применения;

- основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов транспортных машин;

- основные источники техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия.

Уметь:

- выполнять расчеты транспортных процессов, производительности подвижного состава транспорта, пропускной способности транспортных систем;

- составлять график организации работ инновационных решений и планы развития транспортных систем;
- обосновать проектные решения и разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию в соответствии с ЕСКД;
- проектировать транспортное оборудование;
- проводить анализ фактического состояния готовности транспортных машин и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования;
- разработать рекомендации по повышению эффективности транспортных машин при изменившихся горнотехнических условиях.
- дать оценку фактического состояния эксплуатируемых транспортных машин и определить стадии их ремонта и обслуживания;
- осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин циклического и непрерывного действия на конкретном горном предприятии;
- оценить степень техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.

Владеть:

- навыками обоснования проектных решений при обеспечении промышленной и экологической безопасности транспортных систем горных предприятий;
- навыками выполнения проектных решений в области транспортных систем;
- навыками разработки технической документации, паспортов и графиков организации работ на транспорте;
- навыками изучения информации о готовности транспортных машин к эффективному режиму эксплуатации;
- опытом рациональной эксплуатации транспортных машин и информационными данными по повышению эффективности их эксплуатации в России и за рубежом;
- навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин на конкретном горном предприятии;
- информацией по передовым методам снижения вредного влияния транспортных машин циклического и непрерывного действия на окружающую среду.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	8
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	8
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	8
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	23
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	23
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	23

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующему виду профессиональной деятельности:

- проектная.

Целью освоения учебной дисциплины «**Транспорт горных предприятий**», является формирование у студентов знаний и практического опыта при разработке, обосновании параметров инновационных проектных решений транспортных систем горных предприятий.

Для достижения указанной цели необходимо:

- обучение студентов методикам проведения технико-экономической оценки проектных показателей транспортного оборудования;
- обучение студентов выполнению расчетов технологических параметров и пропускной способности транспортных систем;
- обучение студентов навыкам проектирования транспортных систем при добыче и переработке твердых полезных ископаемых для открытых и подземных горных работ;
- обучение студентов готовности осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению экологической и промышленной безопасности ТМ и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду;
- обучение способности разрабатывать и реализовывать на практике мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня ТМ и систем, обеспечению достижения повышенных технико-экономических показателей при транспортировании горной массы;
- обучение будущих специалистов владению методическими основами анализа и расчета тяговых и эксплуатационных характеристик подвижного состава транспорта горных предприятий, владению нормативами прокладки и эксплуатации транспортных коммуникаций.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в проектной деятельности:

- проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;
- обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;
- осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Транспорт горных предприятий**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональные:

в проектной деятельности:

- готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19);

профессионально-специализированные, в соответствии со специализацией № 9

- готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2);

- способность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	ПК-19	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - требования, методики и программы отрасли по разработке проектных инновационных решений при переработке твердых полезных ископаемых, транспортных систем горных предприятий; - методику обоснования параметров транспортных машин и систем горных предприятий; - нормативы и требования ГОСТ и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты транспортных процессов, производительности подвижного состава транспорта, пропускной способности транспортных систем; - составлять график организации работ инновационных решений и планы развития транспортных систем; - обосновать проектные решения и разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию в соответствии с ЕСКД; - проектировать транспортное оборудование.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обоснования проектных решений при обеспечении промышленной и экологической безопасности транспортных систем горных предприятий; - навыками выполнения проектных решений в области транспортных систем; - навыками разработки технической документации, паспортов и графиков организации работ на транспорте.
Готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнологических условиях	ПСК-9.2	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - правила и нормы технической готовности транспортных машин, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия; - особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающие влияние на эффективность эксплуатации транспортных машин; - характеристики транспортных машин и области рационального их применения.
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ фактического состояния готовности транспортных машин и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования;

			<ul style="list-style-type: none"> - разработать рекомендации по повышению эффективности транспортных машин при изменившихся горнотехнических условиях. - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых транспортных машин и определить стадии их ремонта и обслуживания.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками изучения информации о готовности транспортных машин к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации транспортных машин и информационными данными по повышению эффективности их эксплуатации в России и за рубежом.
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов транспортных машин; - основные источники техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин циклического и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния транспортных машин циклического и непрерывного действия на окружающую среду

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - требования, методики и программы отрасли по разработке проектных инновационных решений при переработке твердых полезных ископаемых, транспортных систем горных предприятий; - методику обоснования параметров транспортных машин и систем горных предприятий; - нормативы и требования ГОСТ и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; - требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий; - правила и нормы технической готовности транспортных машин, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия; - особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающие влияние на эффективность эксплуатации транспортных машин; - характеристики транспортных машин и области рационального их применения; - основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов транспортных машин; - основные источники техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять расчеты транспортных процессов, производительности подвижного состава транспорта, пропускной способности транспортных систем; - составлять график организации работ инновационных решений и планы развития транспортных систем; - обосновать проектные решения и разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию в соответствии с ЕСКД; - проектировать транспортное оборудование;

	<ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ фактического состояния готовности транспортных машин и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности транспортных машин при изменившихся горнотехнических условиях. - дать оценку фактического состояния эксплуатируемых транспортных машин и определить стадии их ремонта и обслуживания; - осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин циклического и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия транспортных машин на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками обоснования проектных решений при обеспечении промышленной и экологической безопасности транспортных систем горных предприятий; - навыками выполнения проектных решений в области транспортных систем; - навыками разработки технической документации, паспортов и графиков организации работ на транспорте; - навыками изучения информации о готовности транспортных машин к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации транспортных машин и информационными данными по повышению эффективности их эксплуатации в России и за рубежом; - навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации транспортных машин на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния транспортных машин циклического и непрерывного действия на окружающую среду.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Транспорт горных предприятий» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело специализации «Горные машины и оборудование»** для проектной деятельности.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
7	252	64	64	-	97	+	27		-
<i>заочная форма обучения</i>									
7	252	18	24		197	4	9	Контр. р., РГР	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
6 семестр							
1.	Основные подходы и принципы при проектировании транспортных комплексов	4			6	ПК-19	Опрос
2.	Общие сведения о транспорте горных предприятий, основные положения теории расчета транспортных машин (ТМ)	4			5	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
3.	Железнодорожный транспорт (ЖТ) горных предприятий. Элементы проектирования коммуникаций нормальной и узкой рельсовой колеи	3	6		5	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
4.	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, локомотивы, вагонетки	4	6		5	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
5.	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	6	8		7	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
6.	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий. Элементы проектирования и устройство автомобильных дорог.	3			5	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
7.	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	4	4		5	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
8.	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты. Применение транспортной задачи при проектировании перевозок АТ	4	8		6	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
Подготовка к зачету							
ИТОГО за 6-ой семестр		32	32		44		
7-ой семестр							
9.	Конвейерный транспорт (КТ) горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров (ЛК)	6	6		9	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
10.	Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением	6	8		10	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
11.	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные с цепным тяговым органом	4	4		6	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание

12.	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения. Методика расчета и проектирования	4	2		7	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
13.	Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров и проектирование.	4	2		6	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
14.	Вибротранспортные установки горных предприятий. Расчетная схема и основные положения определения параметров	4	4		7	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
15.	Проектирование генерального плана и транспорта горного предприятия	4	6		8	ПК-19	Опрос
	Подготовка к экзамену				27		
	Итого за 7-ой семестр	32	32		80		
	ИТОГО	64	64		124		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
6 семестр							
1	Основные подходы и принципы при проектировании транспортных комплексов	1			10	ПК-19	Опрос
2	Общие сведения о транспорте горных предприятий, основные положения теории расчета транспортных машин (ТМ)	1			10	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
3	Железнодорожный транспорт (ЖТ) горных предприятий. Элементы проектирования коммуникаций нормальной и узкой рельсовой колеи	1	2		10	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
4	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, локомотивы, вагонетки	1	1		10	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
5	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	1	2		11	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
6	Автомобильный транспорт (АТ) горных предприятий. Элементы проектирования и устройство автомобильных дорог.	1	1		10	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
7	Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок	1	2		10	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, контрольная работа
8	Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и	1	2		11	ПК-19 ПСК-9.2	Опрос, практическое задание

	эксплуатационные расчеты. Применение транспортной задачи при проектировании перевозок АТ					ПСК-9.4	
	Подготовка к зачету				4		
	ИТОГО за 7-ой семестр	8	10		86		
9	Конвейерный транспорт (КТ) горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров (ЛК)	1	2		14	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
10	Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением	2	2		15	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, расчетно-графическая работа (РГР)
11	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные с цепным тяговым органом	1	2		15	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
12	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения. Методика расчета и проектирования	1	2		14	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
13	Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров и проектирование.	1	2		14	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос
14	Вибротранспортные установки горных предприятий. Расчетная схема и основные положения определения параметров	2	2		15	ПСК-9.2 ПСК-9.4	Опрос, практическое задание
15	Проектирование генерального плана и транспорта горного предприятия	2	2		15	ПК-19	Опрос
	Подготовка к экзамену				9		
	Итого за 8-ой семестр	10	14		111		
	ИТОГО	18	24		197		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные подходы и принципы при проектировании транспортных комплексов.

Условия эксплуатации транспортных комплексов (ТК). Требования при проектировании ТК. Работы, предшествующие проектированию. Стадии проектирования. Основы системного подхода при проектировании транспортных систем.

Тема 2: Общие сведения о горнопромышленном транспорте. Основные положения теории расчета транспортных машин.

Назначение и принцип действия транспортных машин. Классификация транспорта и транспортных машин. Сравнительный выбор транспортных машин. Грузы и физико-механические свойства грузов. Общие положения теории транспортных машин: производительность циклического и непрерывного действия; силы, действующие на транспортные машины при движении; мощность привода транспортных машин.

Тема 3: Железнодорожный транспорт горных предприятий. Элементы проектирования коммуникаций нормальной и узкой рельсовой колеи.

Условия применения железнодорожного транспорта, достоинства и недостатки. Железнодорожный карьерный и шахтный путь: характеристика и параметры рельсовой колеи

на прямолинейных и криволинейных участках трассы; соединение путей. Путьевые работы в карьерах, средства механизации и путьевой инструмент. Особенности эксплуатации железнодорожных путей.

Тема 4: Железнодорожный транспорт горных предприятий. Подвижной состав железнодорожного транспорта: вагоны, вагонетки, локомотивы

Вагоны: типы вагонов, применяемых на горных предприятиях; параметры вагонов; общего пользования и думпкары, их основные схемы и элементы конструкций; особенности эксплуатации. Вагонетки: типы вагонеток, применяемых в шахтах, параметры вагонетки. Локомотивы: сведения об электротяге на горных предприятиях; электровозы и тяговые агрегаты, их схемы и основные параметры, достоинства и недостатки; тепловозы, особенности и область применения; элементы устройства локомотивов; особенности эксплуатации локомотивов; схемы и особенности шахтных локомотивов.

Тема 5: Расчеты железнодорожного транспорта. Основы теории движения поезда, тяговые и эксплуатационные расчеты.

Уравнение движения поезда. Сила тяги и сила сопротивления движению. Сцепная масса локомотива. Тяговые расчеты: определение скорости и времени движения поезда; тормозной путь; расчет прицепной массы состава. Эксплуатационные расчеты: время рейса, количество и инвентарный парк подвижного состава.

Тема 6: Автомобильный транспорт горных предприятий. Элементы проектирования и устройство автомобильных дорог.

Область применения, достоинства и недостатки. Автомобильные дороги, параметры и устройство, особенности эксплуатации автодорог. Элементы проектирования: план и профиль.

Тема 7: Автомобильный транспорт горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок.

Подвижной состав автомобильного транспорта, автосамосвалы и автопоезда, параметры и основной типаж. Устройство автосамосвалов, схемы и трансмиссии. Особенности эксплуатации в карьерах. Подвижной состав самоходного транспортного оборудования в шахтах: самоходные вагоны, автосамосвалы, погрузочно-транспортные машины, типаж, схемы и основные параметры.

Тема 8: Расчеты автомобильного транспорта: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты. Применение транспортной задачи при проектировании перевозок автотранспортом.

Силы, действующие на автомобиль при его движении. Сила тяги по условиям машины и по условиям сцепления колес с дорогой. Расчет сил сопротивления движению автомобиля при движении на уклоне и на криволинейных участках трассы. Тяговые расчеты. Эксплуатационные расчеты: определение времени рейса, количества подвижного состава. Формулировка, сущность и постановка транспортной задачи. Методы построения начального плана перевозок. Нахождение оптимального решения.

Тема 9: Конвейерный транспорт горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров.

Область применения, классификация, достоинства и недостатки конвейерного транспорта (КТ). Устройство ленточных конвейеров: лента, роlikоопоры, приводная и натяжная станции, опорная конструкция, загрузочное и разгрузочное устройства, очистительные приспособления. Особенности эксплуатации ленточных конвейеров (ЛК).

Тема 10: Конвейерный транспорт. Методика расчета ЛК: расчетная схема, основы теории передачи тягового усилия трением.

Исходные данные при проектировании конвейеров. Определение ширины и скорости ленты. Расчетная схема конвейера и способы ее упрощения. Расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений при движении ленты. Определение усилий в ленте. Основы передачи тягового усилия трением. Расчет мощности привода. Выбор типа ленты.

Тема 11: Конвейеры специальных типов: крутонаклонные, с цепным тяговым приводом.

Классификация крутонаклонных конвейеров (КНК), схемы КНК, способы удержания груза на рабочем органе КНК. Скребокковые и пластинчатые конвейеры, схемы и основные параметры.

Тема 12: Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения и методика расчета и проектирования.

Область применения гидротранспортных установок на горных предприятиях, достоинства и недостатки. Напорные и безнапорные гидротранспортные установки, оборудование установок. Основные параметры и последовательность расчета.

Тема 13: Подвесные канатные дороги горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров и проектирование.

Особенности применения подвесных канатных дорог (ПКД). Схемы маятниковых и кольцевых ПКД. Оборудование дорог, основные параметры, особенности расчета тяговых и несущих канатов ПКД, проектирование трассы ПКД, последовательность расчета параметров и выбор типа вагонеток.

Тема 14: Вибротранспортные установки горных предприятий. Основы методики расчета и выбора параметров.

Особенности применения вибротранспортных установок (ВУ) на горных предприятиях, достоинства и недостатки, классификация. Схемы ВУ: вибропитатели и виброгрохоты. ВУ с круговыми и направленными колебаниями рабочего органа. Вибровозбудители. Основные параметры ВУ и основы теории расчета параметров.

Тема 15: Проектирование генерального плана и транспорта горных предприятий.

Общие положения генплана и состав горного предприятия. Основные положения и требования строительных норм и правил при разработке генплана. Методические рекомендации по выполнению чертежа генплана предприятия и промплощадки. Требования к транспортной системе.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач);
- интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Транспорт горных предприятий» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование..*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 124 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
	Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям				64

1	Повторение материала лекций	1 час	0,2-4,0	0,5 x 64 = 32	32
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 32 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					60
3	Самостоятельное изучение тем (разделов) курса	1 тема	2,8	2,2 x 15 = 33	33
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					124

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 197 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					111
1	Повторение материала лекций	1 час	0,2-10	4 x 18 = 72	72
2	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 12 = 24	24
3	Самостоятельное изучение тем (разделов) курса	1 тема	2-8	1 x 15 = 15	15
Другие виды самостоятельной работы					86
4	Выполнение расчетно-графической работы	1 РГР	10-40	40 x 1 = 40	40
5	Выполнение контрольной работы	1 контр. работа	10-40	33 x 1 = 33	33
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
7	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					197

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос, практическое задание, контрольная и расчетно-графическая работы для заочников, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практическое задание, контрольная и расчетно-графическая работа для заочников.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные подходы и принципы при проектировании транспортных комплексов (ТК).	ПК-19	<i>Знать:</i> условия эксплуатации и комплектацию ТК, требования, предъявляемые при проектировании инновационных решений при переработке полезных ископаемых, нормативы и требования ГОСТ и стадийность разработки проектных решений, методику обоснования проектных решений, требования экологической и промышленной безопасности при проектировании ТК.	Опрос, вопросы к экзамену

			<p><i>Уметь:</i> применить на практике положения системного подхода при проектировании инновационных решений ТК. Выполнять расчеты ТК, производительности подвижного состава транспорта, пропускной способности транспортных систем; составлять графики организации работ и планы развития транспортных систем; осуществлять проектирование ТК и разрабатывать техническую документацию в соответствии с ЕСКД;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками обоснования проектных решений при обеспечении промышленной и экологической безопасности транспортных систем горных предприятий; навыками выполнения проектных решений в области транспортных систем; навыками разработки технической документации, паспортов и графиков организации работ на транспорте.</p>	
2	Общие сведения о транспорте горных предприятий. Основные положения теории расчета ТМ	ПСК-9.2 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> назначение и принцип действия ТМ, их классификационные признаки, сравнительные достоинства и недостатки, свойства транспортируемых грузов, особенности применения того или иного типа транспортных машин (ТМ) в условиях горных предприятий, основные положения расчета ТМ</p> <p><i>Уметь:</i> решить проблему при выборе типа ТМ в конкретных условиях работы, применять современную научную методологию при оценке ТМ</p> <p><i>Владеть:</i> методиками расчета основных параметров ТМ: производительности, мощности привода и др.</p>	Опрос, вопросы к экзамену
3	Железнодорожный транспорт горных предприятий. Элементы проектирования коммуникаций нормальной и узкой рельсовой колеи	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> условия применения ЖТ в условиях карьера, шахты и на поверхности, достоинства и недостатки. Устройство и параметры рельсовой колеи, ее характеристики, способы соединения путей. Организацию путевых работ и номенклатуру путевого инструмента</p> <p><i>Уметь:</i> оценить эффективность применения ЖТ на конкретном участке трассы, правильность укладки коммуникации по установленным нормативам, составить технологию укладки путей</p> <p><i>Владеть:</i> методологией действующих стандартов на нормы и параметры при укладке рельсовой колеи, основными правилами при эксплуатации и ремонте путей</p>	Опрос, вопросы к экзамену
4	Подвижной состав ЖТ горных предприятий: вагоны, вагонетки, локомотивы	ПСК-9.2 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> типы и характеристику вагонов общего назначения и специальных, их достоинства и недостатки, технологические возможности их применения, схемы и основные элементы конструкций. Типы и характеристики локомотивов, достоинства и недостатки электротяги, схемы и элементы конструкций электровозов и тяговых агрегатов, особенности применения тепловозов на горных предприятиях</p> <p><i>Уметь:</i> оценить эффективность применения типов вагонов и локомотивов на конкретном участке предприятия, дать рекомендации по замене подвижного состава</p> <p><i>Владеть:</i> информацией по состоянию с выпуском типов подвижного состава в РФ и за рубежом и состоянием дать рекомендации по выбору подвижного состава на стадии предпроектных работ</p>	Опрос, практическое задание, вопросы к экзамену
5	Расчеты ЖТ: основы теории движения, тяговые и эксплуатационные расчеты	ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> основные положения теории движения состава: уравнения движения в тяговом и тормозном режимах, силы тяги, силы сопротивления, сцепной массы локомотива. Этапы и методы тяговых расчетов: скорости и времени движения поезда, тормозного пути, сцепной массы поезда. Методы эксплуатационных расчетов: времени рейса, количества подвижного состава</p> <p><i>Уметь:</i> по заданным исходным данным и типам подвижного состава, рассчитать основные эксплуатационные характеристики системы ЖТ на предприятии, раз-</p>	Опрос, практическое задание, вопросы к экзамену

			<p>рабатывать рекомендации по замене подвижного состава на более рациональный</p> <p><i>Владеть:</i> инженерными методами расчета и основ проектирования параметров железнодорожного транспорта горных предприятий в карьере и на поверхности, информацией по состоянию прогрессивных типов подвижного состава</p>	
6	<p>Автомобильный транспорт горных предприятий. Элементы проектирования и устройство автомобильных дорог</p>	<p>ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> область применения АТ в карьере и на поверхности, достоинства и недостатки. Коммуникации АТ: параметры автодорог, устройство основных элементов. Нормативы и положения ремонта автодорог. Область применения, достоинства и недостатки самоходного транспортного горного оборудования. Особенности автодорог в подземных выработках</p> <p><i>Уметь:</i> оценить эффективность применяемых автодорог, дать анализ ситуации и доказать необходимость реконструкции автодорог, дать рекомендации по совершенствованию автомобильных коммуникаций</p> <p><i>Владеть:</i> методами оценки эффективности дорожного покрытия, основами совершенствования организации движения АТ, основами правил эксплуатации автомобильных дорог</p>	<p>Опрос, вопросы к экзамену</p>
7	<p>Подвижной состав АТ горных предприятий: автосамосвалы, автопоезда, самоходное транспортное оборудование подземных разработок</p>	<p>ПСК-9.2 ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> типаж автосамосвалов, автопоездов и самоходного оборудования, состояние с выпуском оборудования в РФ и за рубежом. Достоинства и недостатки АТ, основные элементы конструкции АТ, типы трансмиссий</p> <p><i>Уметь:</i> сравнить характеристики АТ, оценить эффективность применяемого на предприятии подвижного состава</p> <p><i>Владеть:</i> нормативами оценки применения транспортных средств АТ на предприятии, инженерными методами основ расчета эксплуатационных параметров АТ, информацией о прогрессивных средствах подвижного состава</p>	<p>Опрос, Контрольная работа, вопросы к экзамену</p>
8	<p>Расчеты АТ: теория движения автомобиля, тяговые и эксплуатационные расчеты. Применение транспортной задачи при проектировании перевозок АТ</p>	<p>ПСК-9.1</p>	<p><i>Знать:</i> уравнения движения и силы, действующие на автомобиль при его движении, зависимости значений силы тяги и условие ограничения силы тяги по дорожным условиям, значения основных и дополнительных сил сопротивлений, положение тяговых расчетов, основы эксплуатационных расчетов</p> <p><i>Уметь:</i> выполнить тяговые и эксплуатационные расчеты АТ применительно к условиям конкретного горного предприятия и сравнить показатели действующего на предприятии АТ и альтернативного АТ по состоянию с выпуском новых транспортных средств. Оформить пояснительную записку к расчету с обоснованием рекомендаций по замене АТ на альтернативный</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения стандартных методик расчета и проектирования карьерного АТ, основными нормативными документами при эксплуатации АТ</p>	<p>Опрос, практическое задание, вопросы к экзамену</p>
9	<p>Конвейерный транспорт горных предприятий. Общие сведения и устройство ленточных конвейеров</p>	<p>ПСК-9.2 ПСК-9.4</p>	<p><i>Знать:</i> особенности применения, классификационные признаки, достоинства и недостатки КТ. Устройство ленточных конвейеров: лента, роликовые опоры, приводные и натяжные станции и др. Особенности эксплуатации конвейеров на горных предприятиях</p> <p><i>Уметь:</i> проводить анализ состояния оборудования КТ применительно к условиям конкретного горного предприятия. Анализировать причины износа конвейерной ленты, пробуксовки ленты на приводном барабане, дать рекомендации по устранению недостатков в работе ЛК</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эффективности функционирования системы КТ при изменении горномеханиче-</p>	<p>Опрос, практическое задание, вопросы к экзамену</p>

			ских условий эксплуатации, методами оценки работы отдельных элементов конвейеров, знаниями путей разрешения проблемной ситуации	
10	Конвейерный транспорт, методика расчета ленточных конвейеров: расчетная схема, основы передачи тягового усилия трением	ПСК-9.2 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> перечень исходных данных и материалов, предшествующих расчету и проектирования КТ. Стандартную методику и разделы расчета ленточных конвейеров: расчетная схема и способ ее упрощения, определение ширины и скорости ленты, расчет распределенных и сосредоточенных сопротивлений движению ленты, определение усилий в ленте, расчет мощности приводной станции, ход натяжной станции и др.</p> <p><i>Уметь:</i> по заданным исходным данным выбрать длину конвейерного состава, применить стандартную методику расчета параметров, анализировать полученные данные с результатами эксплуатации или с аналогами по опыту других предприятий, внести рекомендации по режиму работы КТ и эксплуатации конвейеров</p> <p><i>Владеть:</i> навыками расчетов основных параметров ЛК, умением выбрать тип ленты, ширину ленты и скорость перемещения; навыками увязки параметров конвейера с транспортируемой ГМ.</p>	Опрос, расчетно-графическая работа, вопросы к экзамену
11	Конвейеры специальных типов: крутонаклонные, с цепным тяговым органом	ПСК-9.2 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> схемы и область применения КНК, достоинства и недостатки. Способы и средства для увеличения угла наклона конвейеров. Конструкции и основные элементы скребковых и пластинчатых конвейеров, область их применения на горных предприятиях. Особенности тягового расчета конвейеров с цепным тяговым органом</p> <p><i>Уметь:</i> выбрать тип конвейера в конкретных горно-технологических условиях. Обосновать выбор типа конвейера, анализировать характеристики конвейеров по данным заводов изготовителей и литературных источников</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки работы различных типов КТ и опытом при разработке технического задания на проектирование замены типа конвейера</p>	Опрос, практическое задание, вопросы к экзамену
12	Гидротранспортные установки горных предприятий. Общие сведения и методика расчета и проектирования	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> технологические возможности применения ГУ, достоинства и недостатки установок, особенности и устройство безнапорных и напорных ГУ, оборудование и параметры ГУ, способы прокладки трасс ГУ, последовательность выбора параметров и расчета ГУ</p> <p><i>Уметь:</i> дать оценку исходных условий при выборе типа ГУ, обосновать применение напорного или безнапорного типа ГУ для конкретного предприятия, применить действующие нормативные положения при выборе параметров и при расчете ГУ, анализировать результаты работы действующей установки по сравнению с проектными показателями</p> <p><i>Владеть:</i> навыками оценки эффективности работы ГУ, информационными данными по совершенствованию гидротранспорта, опытом эксплуатации ГУ</p>	Опрос, вопросы к экзамену
13	Подвесные канатные дороги (КПД) горных предприятий. Основная схема и особенности расчета параметров и проектирования	ПК-19 ПСК-9.2 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i> область применения, достоинства и недостатки КПД. Схемы маятниковых и кольцевых КПД, ограничения и особенности конструкций. Оборудование КПД: несущие и тяговые канаты, приводные и натяжные станции, транспортные средства загрузки и разгрузки КПД. Основные параметры и особенности расчета КПД, подходы к выбору трассы</p> <p><i>Уметь:</i> обосновать выбор типа КПД и дать рекомендации по прокладке трассы в условиях пересеченной местности и наличии застроенной территории. Обосновать параметры транспортных сосудов, производитель-</p>	Опрос, вопросы к экзамену

			ность КПД <i>Владеть:</i> навыками определения фактического состояния работы и соответствия параметров КПД по сравнению с проектными показателями. Навыками корректировки технологических показателей и условий загрузки КПД. Навыками оценки технического состояния оборудования и нормами безопасной эксплуатации КПД. Навыками разработки рекомендаций при текущих и плановых ремонтах оборудования	
14	Вибротранспортные установки горных предприятий. Расчетная схема и основные положения определения параметров	ПСК-9.2 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> условия применения и ограничения ВУ применительно к карьерам, шахтам, обогатительным фабрикам горных предприятий. Основные схемы вибропитателей, виброгрохотов с круговыми и направленными колебаниями рабочего органа. Особенности вибровозбудителей, параметры ВУ и основные положения теории по их расчету <i>Уметь:</i> разработать схему установки вибропитателей и виброгрохотов в технологической цепи аппаратов. Обосновать параметры ВУ: производительность, эффективность грохочения, мощность привода и др. <i>Владеть:</i> навыками оценки работоспособного состояния ВУ и соответствия фактических параметров по сравнению с проектными. Навыками анализа причин нарушения режима колебаний рабочего органа ВУ. Навыками разработки рекомендаций по устранению причин снижения эффективности работы ВУ	Опрос, практическое задание, вопросы к экзамену
15	Проектирование генерального плана горного предприятия	ПК-19	<i>Знать:</i> требования, методики и программы отрасли по разработке проектных инновационных решений при переработке твердых полезных ископаемых, транспортных систем горных предприятий; методику обоснования параметров транспортных машин и систем горных предприятий; нормативы и требования ГОСТ и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий. <i>Уметь:</i> выполнять расчеты транспортных процессов, производительности подвижного состава транспорта, пропускной способности транспортных систем; составлять график организации работ инновационных решений и планы развития транспортных систем; обосновать проектные решения и разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию в соответствии с ЕСКД; проектировать транспортное оборудование. <i>Владеть:</i> навыками обоснования проектных решений при обеспечении промышленной и экологической безопасности транспортных систем горных предприятий; навыками выполнения проектных решений в области транспортных систем; навыками разработки технической документации, паспортов и графиков организации работ на транспорте	Опрос, вопросы к экзамену

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологиче-	10 вопросов по каждой изучаемой теме	Вопросы для проведения опроса	Оценивание уровня знаний

	ской речью и иные коммуникативные навыки			
Практико-ориентированное задание	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество заданий – 7. Количество вариантов в задании – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Задания выполняются по темам № 4-5, 7-11, 14. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект практических заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа	Методические указания и задания по выполнению контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения расчетно-графических заданий определенного типа по теме или разделу.	Количество РГР – 1 по результатам темы 10. Количество вариантов в РГР – 20. Предлагаются задания по изученной теме в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится для **очного обучения** в форме зачета на 6-ом семестре и в форме экзамена на 7-ом семестре, а для **заочного обучения** в форме зачета на 7-м семестре и в форме экзамена на 8-ом семестре.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и два практико-ориентированных задания.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине.				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Набор тестов по изученным темам. 15 вариантов по 10 вопросов.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете - 1 Предлагаются задания по изученным	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

		темам в виде практических ситуаций.		
Экзамен: средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся.	Количество вопросов в билете – 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу по конструкции и правилам эксплуатации ТМ	Количество заданий в билете – 1. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических вопросов	КОС – комплект билетов	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-19: Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	<i>знать</i>	требования, методики и программы отрасли по разработке проектных инновационных решений при переработке твердых полезных ископаемых, транспортных систем горных предприятий; методику обоснования параметров транспортных машин и систем горных предприятий; нормативы и требования ГОСТ и отраслевых положений состава и стадий проектной документации для машиностроительного производства; требования экологической и промышленной безопасности транспортных систем горных предприятий.	Опрос, практическое задание; вопросы к экзамену	Вопросы к зачету, экзамену
	<i>уметь</i>	выполнять расчеты транспортных процессов, производительности подвижного состава транспорта, пропускной способности транспортных систем; составлять график организации работ инновационных решений и планы развития транспортных систем; обосновать проектные решения и разработать техническое задание и другую предпроектную документацию применительно к транспортному оборудованию в соответствии с ЕСКД; проектировать транспортное оборудование.		
	<i>владеть</i>	навыками обоснования проектных решений при обеспечении промышленной и экологической безопасности транспортных систем горных предприятий; навыками выполнения проектных решений в области транспортных систем; навыками разработки технической документации, паспортов и графиков организации работ на транспорте.		
ПСК-9.2: Готовность рационально эксплуатировать горные ма-	<i>знать</i>	- правила и нормы технической готовности ТМ, обеспечивающие показатели рациональной эксплуатации в условиях конкретного горного предприятия;	Опрос, практические задания; во-	Вопросы к зачету, экзамену

шины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горногеологических и горнотехнологических условиях		- особенности горно-геологических и горнотехнических условий горного предприятия, оказывающих влияние на эффективность эксплуатации ТМ; - характеристики ТМ и области рационального их применения.	просы к экзамену	
	<i>уметь</i>	- проводить анализ фактического состояния готовности ТМ и оценить перспективу применения действующего транспортного оборудования; - разработать рекомендации по повышению эффективности ТМ при изменившихся горнотехнических условиях.		
	<i>владеть</i>	- навыками изучения информации о готовности ТМ к эффективному режиму эксплуатации; - опытом рациональной эксплуатации ТМ и информационными данными по повышению параметров эксплуатации ТМ в РФ и за рубежом		
ПСК-9.4: Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	<i>знать</i>	- основные положения инструкций: единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом, по составлению планов ликвидации аварий, единые правила безопасности при дроблении, сортировке полезных ископаемых, правила пожарной безопасности в РФ, правила устройства электроустановок, заводов-изготовителей по безопасности отдельных типов ТМ; - основные источники техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и перечень мероприятий по снижению техногенного воздействия	Опрос, практические задания; вопросы к экзамену	Вопросы к зачету, экзамену
	<i>уметь</i>	- осуществлять комплекс организационных мероприятий и подготовку технических средств по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ циклического и непрерывного действия на конкретном горном предприятии; - оценить степень техногенного воздействия ТМ на окружающую среду и разработать рекомендации по снижению вредного воздействия; - выбирать наиболее рациональные технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ		
	<i>владеть</i>	- навыками подготовки и осуществления технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации ТМ на конкретном горном предприятии; - информацией по передовым методам снижения вредного влияния ТМ циклического и непрерывного действия на окружающую среду		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Юдин А.В. Горнопромышленный транспорт. Расчет и проектирование транспортных систем: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 306с.	25
2	Галкин В.И., Шешко Е.Е. Транспортные машины: учебник для вузов . – Москва: Изд. «Горная книга», 2010. - 585 с.	5
3	Шешко Е.Е. Горнотранспортные машины и оборудование для открытых работ : учебное пособие для вузов. 4-е изд. - Москва : Изд. МГГУ, 2006. - 260 с., ил.	5

9.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Юдин А.В. Теория и технические решения транспортно-перегрузочных систем в карьерах . - Екатеринбург : Изд. УГГУ, 2011. - 507 с.	20
2	Юдин А.В., Мальцев В.А., Косолапов А.Н. Тяжелые вибрационные питатели и питатели-грохоты для горных перегрузочных систем. Екатеринбург: Изд. 2, 2009. - 400 с.	22
3	Замышляев В.Ф., Русихин В.И., Шешко Е.Е. Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования : учебное пособие для вузов. - Москва : Недра, 1991. - 285 с.: ил.	5
4	Балон Л.В., Браташ В.А., Бичун М.Л. и др. Электроподвижной состав промышленного транспорта : Справочник. - Москва : Транспорт, 1987. - 296 с.	1
5	Васильев М.В., Волотковский В.С., Кармаев Г.Д. Конвейеры большой протяженности на открытых работах. – Москва: Недра, 1977, - 248 с.	1

9.3. Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др. URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru ;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
Научно-технический журнал «Известия высших учебных заведений. Горный журнал» (краткое название «Известия вузов. Горный журнал»). <http://mj.ursmu.ru/>
Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ Межправительственный совет стран СНГ по разведке, использованию и охране недр. - М.: Издательский дом Руда и Металлы, 1825 <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>

«EurasianMining» — англоязычный научно-технический и производственный журнал, посвященный проблемам горной промышленности России и стран СНГ.
<http://www.rudmet.ru/catalog/journals/>

Журнал «Вестник Кузбасского государственного технического университета».
<https://vestnik.kuzstu.ru/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. Microsoft Windows 8 Professional
5. Microsoft Office Standard 2013
6. Microsoft SQL Server Standard 2014
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Statistica Base
9. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,
10. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional
11. Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

<HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML>

Научная библиотека

HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация этой учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и на-

учно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:
- лаборатории (ауд. 2021 «Учебная аудитория ПАО «Уралмашзавод», ауд.2028 - лаборатория горнопромышленного транспорта и др.);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
УТВЕРЖДАЮ
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.06 МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ РУДОПОДГОТОВКИ**

Специальность **21.05.04 Горное дело**

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

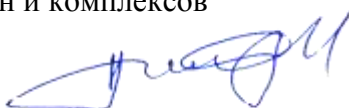
Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: [Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, профессор]

Одобрена на заседании кафедры
горных машин и комплексов

Зав.кафедрой

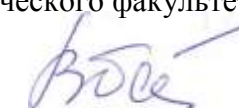


Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель



В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины Машины и оборудование для рудоподготовки

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е., 216 часов.

Цель дисциплины: формирование знаний по применению машин и оборудования для рудоподготовки на горно-обогатительных комбинатах, приобретения знаний и навыков, необходимых для определения основных параметров, рабочих нагрузок и расчета производительности машин и оборудования для рудоподготовки; овладение теоретическими основами рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Машины и оборудование для рудоподготовки» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 «**Горные машины и оборудование**» для проектной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Общепрофессиональные:

способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

Профессиональные:

- в проектной деятельности

готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19).

Профессионально-специализированные, соответствующие специализации:

готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные методы определения рабочих нагрузок;
- теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки;
- этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства;
- конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки;
- методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;

Уметь:

- проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;

Владеть:

- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;
- современными методами проведения научных исследований.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ текущей и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	12
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	23
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	24
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	24
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	25

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: - проектная.

Целью освоения учебной дисциплины «Машины и оборудование для рудоподготовки» является формирование у студентов знаний о технологическом оборудовании, используемом при рудоподготовке полезных ископаемых к обогащению, получение общих сведений о рабочих процессах, протекающих при переработке полезных ископаемых на обогатительных фабриках, а так же при проведении работ подготовительного и заключительного этапов рудоподготовки перед обогащением, получение сведений об эксплуатационных параметрах и устройстве машин, механизмов и узлов технологического оборудования на карьере и обогатительной фабрике, кроме того получение практических навыков по расчету производительности, конструктивных и режимных параметров, выбору компоновки и проектированию рабочего оборудования технологических машин (дробилок, грохотов, питателей, мельниц).

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода при создании новой техники для рудоподготовки;
- *овладение* студентами умениями и навыками выбора основных параметров, расчета и проектирования основных узлов и механизмов технологического оборудования для рудоподготовки;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов и механизмов технологического оборудования для рудоподготовки;
- *ознакомление* обучаемых с конструкциями и принципом действия различных видов машин и оборудования для рудоподготовки;
- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов различных видов машин и оборудования для рудоподготовки.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной деятельности:

- проводить технико-экономическую оценку эффективности использования технологического оборудования;
- обосновывать параметры горного предприятия;
- выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;
- обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по переработке полезных ископаемых;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- осуществлять проектирование предприятий по переработке твердых полезных ископаемых с использованием современных информационных технологий.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины: «Машины и оборудование для рудоподготовки» является формирование у обучающихся следующих компетенций.

Общепрофессиональные:

способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК-8).

Профессиональные:

- в проектной деятельности

готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК-19).

Профессионально-специализированные, соответствующие специализации:

готовность рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях (ПСК-9.2).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	ОПК-8	<i>знать</i>	- теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки;
		<i>уметь</i>	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
		<i>владеть</i>	- современными методами проведения научных исследований.
Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов.	ПК-19	<i>знать</i>	- основные методы определения рабочих нагрузок; - теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;
		<i>уметь</i>	- проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную инфор-

			<p>мацию, работать с технической документацией;</p>
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; - методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований.
<p>Готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях</p>	<p>ПСК-9.2</p>	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы определения рабочих нагрузок; - теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> - методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; - методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<p>Знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные методы определения рабочих нагрузок; - теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;
---------------	---

	шенствование существующих образцов машин и оборудования для рудо-подготовки;
Уметь:	- проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;
Владеть:	- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; - методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Машины и оборудование для рудоподготовки» является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
6	216	32	48		109		27	РГР	-
<i>заочная форма обучения</i>									
6	216	8	8		191		9	Контр, РГР	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Общие принципы выбора технологического оборудования для	2	2		6	ОПК-8 ПК-19	Тест, практическое задание,

	рудоподготовки.					ПСК-9.2	
2	Выбор типа грохотов.	2	2		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
3	Проектирование вибрационных и барабанных грохотов.	2	4		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
4	Классификация дробильных машин.	2	2		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
5	Конструктивные особенности щековых дробилок.	2	2		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
6	Определение рабочих усилий, расчет инерционных сил.	2	4		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
7	Конструктивные особенности конусных дробилок.	2	4		12	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест
8	Проектирование рабочей зоны конусных дробилок.	2	4		13	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, расчетно-графическая работа
9	Расчет инерционных сил конусных дробилок.	2	2		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
10	Конструктивные особенности валковых дробилок.	2	4		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
11	Конструктивные особенности роторных, молотковых и центробежных дробилок.	2	2		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
12	Определение мощности привода и производительности.	2	4		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
13	Классификация оборудования измельчения.	2	2		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
14	Определение действующих усилий, мощности, производительности шаровых мельниц.	2	4		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
15	Особенности конструкции стержневых мельниц.	2	2		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
16	Особенности конструкции рудно-галечных, центробежных и газоструйных мельниц.	2	4		6	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
17	Подготовка к экзамену				27	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Экзамен
	Итого	32	48		136		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Самостоятельно	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
---	--------------	--	----------------	-------------------------	----------------------------------

		лек- ции	прак- тич. занятия и др. формы	лабо- рат. занят.	ная работа		
1	Общие принципы выбора технологического оборудования для рудоподготовки.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание,
2	Выбор типа грохотов.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
3	Проектирование вибрационных и барабанных грохотов.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
4	Классификация дробильных машин.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
5	Конструктивные особенности щековых дробилок.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
6	Определение рабочих усилий, расчет инерционных сил.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
7	Конструктивные особенности конусных дробилок.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест,
8	Проектирование рабочей зоны конусных дробилок.	0,5	0,5		41	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, расчетно-графическая работа
9	Расчет инерционных сил конусных дробилок.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
10	Конструктивные особенности валковых дробилок.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
11	Конструктивные особенности роторных, молотковых и центробежных дробилок.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
12	Определение мощности привода и производительности.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
13	Классификация оборудования измельчения.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
14	Определение действующих усилий, мощности, производительности шаровых мельниц.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
15	Особенности конструкции стержневых мельниц.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
16	Особенности конструкции рудно-галечных, центробежных и газоструйных мельниц.	0,5	0,5		10	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Тест, практическое задание
17	Подготовка к экзамену				9	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	Экзамен

Итого	8	8	200		
-------	---	---	-----	--	--

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие принципы выбора технологического оборудования для рудо-подготовки. Цели и методы обогащения полезных ископаемых. Пути определения производительности обогатительных машин.

Тема 2. Выбор типа грохотов. Общие сведения о грохочении и грохотах. Свойства и принцип действия плоского качающегося грохота. Влияние различных факторов на производительность плоского качающегося грохота. Рабочие поверхности плоского качающегося грохота. Валковый грохот. Цепной грохот.

Тема 3. Проектирование вибрационных и барабанных грохотов. Неподвижный грохот с вибрирующими колосниками. Вибрационный грохот с вращающимися колосниками. Грохоты с гибким ситом. Гидравлические дуговые грохоты. Определение мощности и производительности.

Тема 4. Классификация дробильных машин. Общие понятия о дроблении и дробилках. Теории разрушения горных пород Риттингера, Кика-Кирпичева, Бонда.

Тема 5. Конструктивные особенности щековых дробилок. Щековые дробилки с простым и сложным качанием щеки, принцип действия. Определение угловой скорости, мощности и производительности.

Тема 6. Определение рабочих усилий, расчет инерционных сил. Расчет и проектирование щековой дробилки, уравнивание качающихся масс.

Тема 7. Конструктивные особенности конусных дробилок. Принцип действия конусных дробилок крупного, среднего и мелкого дробления. Определение угловой скорости, мощности и производительности.

Тема 8. Проектирование рабочей зоны конусных дробилок. Расчет траектории движения одиночного куска горной породы по камере дробления.

Тема 9. Расчет инерционных сил конусных дробилок. Определение максимального крутящего момента на приводном валу при защемлении недробимого тела. Конусные инерционные дробилки типа КИД, принцип действия, основные параметры.

Тема 10. Конструктивные особенности валковых дробилок. Принцип действия валковых дробилок. Определение давления пружин, мощности, скорости валков и производительности.

Тема 11. Конструктивные особенности роторных, молотковых и центробежных дробилок. Принцип действия роторных, молотковых и центробежных дробилок. Определение основных параметров, скорости, усилия, производительности.

Тема 12. Определение мощности привода и производительности. Методы расчета конструктивных параметров дробилок вибрационного действия.

Тема 13. Классификация оборудования измельчения. Теория рабочего процесса шаровых мельниц.

Тема 14. Определение действующих усилий, мощности, производительности шаровых мельниц. Методы проектирования футеровок мельниц.

Тема 15. Особенности конструкции стержневых мельниц. Определение предельной величины загрузки, мощности, производительности

Тема 16. Особенности конструкции рудногалечных, центробежных и газоструйных мельниц. Определение действующих усилий, мощности привода и производительности

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);

- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практико-ориентированных задач, кейсов и проч.);
- интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «Машины и оборудование для рудоподготовки» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения расчетно-графической работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению контрольной работы для студентов заочного обучения специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 136 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					71
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0, 4 x 32= 12,8	13
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 16 = 32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1 x 24= 24	24
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	1,0-2,5	2,0 x 1 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					65
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 16=8	8
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 14 = 14	14
7	Выполнение расчетно-графической работ	1 работа	8	8 x 2 = 16	16
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				136

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 200 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					97
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 8= 32	32

2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 16= 32	32
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4 = 8	8
4	Подготовка к расчетно-графической работе	1 работа	1,0-25,0	25 x 1 = 25	25
Другие виды самостоятельной работы					103
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 16=8	6
6	Выполнение самостоятельного письменного домашнего задания (решение задач по темам):	1 тема	1,0-8,0	5,0 x 16 = 80	80
7	Выполнение расчетно-графической работы	1 работа	8	8 x 1 = 8	8
8	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				200

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, расчетно-графическая работа, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «Машины и оборудование для рудоподготовки»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (тест, практические задания, расчетно-графическая работа)

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие принципы выбора технологического оборудования для рудоподготовки.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудо-</p>	Тест, практическое задание

			вания для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.	
2	Выбор типа грохотов.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
3	Проектирование вибрационных и барабанных грохотов.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навы-</p>	Тест, практическое задание

			ками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.	
4	Классификация дробильных машин.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
5	Конструктивные особенности щековых дробилок.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий</p>	Тест, практическое задание

			по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.	
6	Определение рабочих усилий, расчет инерционных сил.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
7	Конструктивные особенности конусных дробилок.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности</p>	Тест

			сти машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.	
8	Проектирование рабочей зоны конусных дробилок.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, расчетно-графическая работа
9	Расчет инерционных сил конусных дробилок.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготов-</p>	Тест, практическое задание

			ки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.	
10	Конструктивные особенности валковых дробилок.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
11	Конструктивные особенности роторных, молотковых и центробежных дробилок.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими па-</p>	Тест, практическое задание

			раметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.	
12	Определение мощности привода и производительности.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
13	Классификация оборудования измельчения.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными мето-</p>	Тест, практическое задание

14	<p>Определение действующих усилий, мощности, производительности шаровых мельниц.</p>	<p>ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2</p>	<p>дами проведения научных исследований.</p> <p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	<p>Тест, практическое задание</p>
15	<p>Особенности конструкции стержневых мельниц.</p>	<p>ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	<p>Тест, практическое задание, РГР</p>

16	Особенности конструкции рудногалечных, центробежных и газоструйных мельниц.	ОПК-8 ПК-19 ПСК-9.2	<p><i>Знать:</i> основные методы определения рабочих нагрузок; теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;</p> <p><i>Уметь:</i> проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;</p> <p><i>Владеть:</i> методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; современными методами проведения научных исследований.</p>	Тест, практическое задание
----	---	---------------------------	--	----------------------------

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–16. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Расчетно-графическая работа (РГР)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения расчетно-графических заданий определенного типа по теме или разделу.	Количество РГР – 1 по результатам нескольких тем 7, 8. Количество вариантов в РГР – 20. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект РГР по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена на 8-м семестре для очной формы обучения и на 9-м семестре для заочной формы обучения.

Билет на экзамен включает в себя два вопроса и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОПК-8. Способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления.	<i>знать</i>	- теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудо-подготовки; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки;	Тест, практическое задание	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;		
	<i>владеть</i>	- современными методами проведения научных исследований.		
ПК-19. Готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации	<i>знать</i>	- основные методы определения рабочих нагрузок; - теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудо-подготовки; - этапы разработки технической и нормативной документации для	Тест, практическое задание, расчетно-графич-	вопросы к экзамену

подземных объектов.		объектов горного производства; - конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;	ческая работа, контрольная работа	
	<i>уметь</i>	- проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;		
	<i>владеть</i>	- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; - методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований.		
ПСК-9.2 Готовностью рационально эксплуатировать горные машины и оборудование различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях	<i>знать</i>	- основные методы определения рабочих нагрузок; - теорию рабочих процессов машин и оборудования для рудоподготовки; - этапы разработки технической и нормативной документации для объектов горного производства; - конструктивные схемы машин и оборудования для рудоподготовки; - методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов машин и оборудования для рудоподготовки;	Тест, практическое задание, расчетно-графическая работа	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	- проводить расчеты машин и оборудования для рудоподготовки и обосновывать его выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; - анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией;		
	<i>владеть</i>	- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров машин и оборудования для рудоподготовки; - методами и навыками организа-		

		ции технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности машин и оборудования для рудоподготовки с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; - современными методами проведения научных исследований.		
--	--	--	--	--

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю.А., Проектирование обогатительных машин: Учебник. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2009. – 320 с.	60

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю. А., Комиссаров А.П., Шестаков В.С. и др. Машиностроение. Энциклопедия. М.: Машиностроение. Горные машины. Т. IV-24, 2011. 496 с.	10
2	Горное оборудование Уралмашзавода / Коллектив авторов. Ответств. Редактор-составитель Г.Х. Бойко. – Екатеринбург: Уральский рабочий, 2003. – 240 с.	5

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
5. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN

2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «Горное оборудование и электромеханика» - <http://www.novtex.ru/gormash> ;
журнал «Горный журнал» - <http://vniioeng.mcn.ru/inform/neftepromysel>;
журнал «Горная промышленность» - <http://www.ogbus.ru>;
журнал «Уголь» - <http://www.ogt.su>;
7. Сайт Википедия: <http://ru.wikipedia> .

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Машины и оборудование для рудоподготовки» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Машины и оборудование для рудоподготовки», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
2. MathCAD
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft SQL Server Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Microsoft Office Professional 2013
8. Statistica Base
9. Microsoft Office Professional 2010
10. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2,

Информационные справочные системы
Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Компьютерные технологии в проектировании», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лабораторию компьютерной техники.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

 УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
_____ С.А.Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Планирование и обработка результатов эксперимента

Специальность
21.05.04 Горное дело

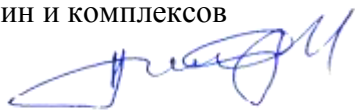
Специализация № 9
Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Лагунова Ю.А., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
Горных машин и комплексов

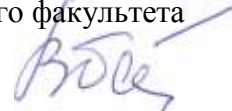


Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель



В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Планирование и обработка результатов эксперимента»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний применения автоматизированного проектирования горных машин и оборудования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Планирование и обработка результатов эксперимента» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные:

- в проектной деятельности

готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- приемы получения знаний для развития творческого потенциала;
- теорию вероятности и основы математической статистики;
- законы распределения случайной величины;
- теорию оценки погрешностей измерения;
- метод наименьших квадратов.

Уметь:

- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала ;
- применять теорию вероятности и основы математической статистики;
- применять законы распределения случайной величины;
- оценивать погрешность измерения;
- применять метод наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач

Владеть:

- навыками получения знаний для развития творческого потенциала;
- навыками определения вероятности;
- навыками применения законов распределения случайной величины;
- навыками оценки погрешности измерения;
- методом наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	6
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ текущей и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	14
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	14
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	15

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: - **проектная**.

Целью освоения учебной дисциплины «Планирование и обработка результатов эксперимента» является формирование у студентов знаний и практических навыков по применению методов математической статистики и теории вероятности при планировании экспериментов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода при создании новых и модернизации действующих горных машин и оборудования;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения методов математической статистики при планировании экспериментов по созданию новой или модернизации действующей горной техники;

- *развитие* у обучаемых абстрактного мышления при создании проектов новых вариантов узлов горных машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами теории вероятностей при планировании экспериментов;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении экспериментов и обработке их результатов.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной деятельности:

обосновывать параметры горного предприятия;

выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональных:

- *в проектной деятельности*

готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функцио-

нального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
1	2	3	
Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	приемы получения знаний для развития творческого потенциала
		<i>уметь</i>	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала
		<i>владеть</i>	навыками получения знаний для развития творческого потенциала
Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	ПК-22	<i>знать</i>	теорию вероятности и основы математической статистики; законы распределения случайной величины;
		<i>уметь</i>	применять теорию вероятности и основы математической статистики; применять законы распределения случайной величины;
		<i>владеть</i>	навыками определения вероятности; навыками применения законов распределения случайной величины
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	теорию оценки погрешностей измерения; метод наименьших квадратов
		<i>уметь</i>	оценивать погрешность измерения; применять метод наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач
		<i>владеть</i>	навыками оценки погрешности измерения; методом наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- приемы получения знаний для развития творческого потенциала; - теорию вероятности и основы математической статистики; - законы распределения случайной величины; - теорию оценки погрешностей измерения; - метод наименьших квадратов.
Уметь:	- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала; - применять теорию вероятности и основы математической статистики; - применять законы распределения случайной величины; - оценивать погрешность измерения; - применять метод наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач.
Владеть:	- навыками получения знаний для развития творческого потенциала; - навыками определения вероятности; - навыками применения законов распределения случайной величины; - навыками оценки погрешности измерения; - методом наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Планирование и обработка результатов эксперимента» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	16	16		112	+		Контр. раб.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		128	4		Контр. раб.	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лабор. занят.			
1	Теория эксперимента.	2	2		12	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Тест
2	Критерии подобия и моделирование.	2	2		12	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Тест
3	Основы статистической обработки экспериментальных данных.	2	2		12	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Тест
4	Закон нормального распределения.	2	2		12	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Тест
5	Корреляционный и регрессионный анализ.	2	2		12	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Тест, практическое задание
6	Характеристики точности измерений.	2	2		12	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Тест

7	Теория планирования эксперимента.	2	2		12	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Тест
8	Полный и дробный факторный эксперимент.	2	2		12	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Тест
	Подготовка к контрольной работе				10	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Контрольная работа
	Подготовка к зачету				6	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	Зачет
	Итого	16	16		112		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Теория эксперимента.	0,5	0,5		13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Тест
2	Критерии подобия и моделирование.	0,5	0,5		13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Тест
3	Основы статистической обработки экспериментальных данных.	0,5	0,5		13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Тест
4	Закон нормального распределения.	0,5	0,5		13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Тест
5	Корреляционный и регрессионный анализ.	1	1		13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Тест, практическое задание
6	Характеристики точности измерений.	1	1		13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Тест
7	Теория планирования эксперимента.	1	1		13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Тест
8	Полный и дробный факторный эксперимент.	1	1		13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Тест
	Подготовка к контрольной работе				15	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Контрольная работа
	Подготовка к зачету				13	ОПК-2 ПК-5 ПК-26	Зачет
	Итого	6	6		132		

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Теория эксперимента.

Цель экспериментального исследования, определяющего его конечный результат. Типовые задачи эксперимента. Основные положения планирования эксперимента. Методика и эмпирическая схема проведения эксперимента. Методы обработки, отображения, интерпретации экспериментальных данных.

Тема 2: Критерии подобия и моделирование.

Равенство всех однотипных критериев подобия для двух физических явлений и систем - необходимое и достаточное условие их физического подобия. **Моделирование** – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя. **Виды моделирования:** *концептуальное моделирование; физическое (натурное) моделирование; структурно-функциональное моделирование; математическое (логико-математическое) моделирование, имитационное (компьютерное) моделирование.*

Тема 3: Основы статистической обработки экспериментальных данных.

Подобие объектов. Критерии подобия. Числа Рейнольдса, Пекле, Прандтля. Построение интервального статистического ряда. Построение эмпирической функции распределения. Гистограмма и полигон. Получение точечных статистических оценок.

Тема 4: Закон нормального распределения.

Двумерный случайный вектор и его закон распределения. Функция распределения. Двумерный дискретный случайный выбор. Маргинальные законы распределения компонент. Условные законы распределения компонент. Числовые характеристики. Отсев *грубых погрешностей* для больших выборок. Таблицы распределения Стьюдента. Метод исключения аномальных значений для выборок большого объема. Распределение Стьюдента относится к категории распределений, связанных с *нормальным распределением*.

Тема 5: Корреляционный и регрессионный анализ.

Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Нормальный закон распределения на плоскости. Функции регрессии. Линейная регрессия. Линейная корреляция. Нормальная корреляция. Корреляционный анализ экспериментальных данных. Регрессия. Кривые регрессии, их свойства. Коэффициент корреляции, корреляционное отношение, их свойства и оценки. Принцип максимального правдоподобия. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Парная корреляция - это связь между двумя показателями, один из которых является факторным, а другой - результативным. Множественная корреляция возникает от взаимодействия не скольких факторов с результативным показателем. Коэффициент парной корреляции. Корреляционный момент. Теснота связи между двумя показателями в общем виде с учетом взаимосвязей факторов, оказывающих воздействие на результативный показатель. Индекс множественной корреляции. Ранговая корреляция и непараметрические методы измерения связей.

Тема 6: Характеристики точности измерений.

Свойства ошибок и законы их распределения. Задача теории ошибок. Абсолютные - относительные. Измеряемая величина имеет ошибку. Систематические - случайные. Систематические - это те, что повторяются из опыта в опыт и имеют одно и то же значение.

Погрешность измерений. Факторы, влияющие на погрешность измерений. Виды погрешностей. Отклонение измерений от истинного значения. Абсолютная и приведенная погрешности. Фундаментальный закон теории погрешностей. Систематическая, случайная, грубая погрешности. Субъективная, методическая и инструментальная составляющие погрешности. Сходимость. Воспроизводимость.

Тема 7: Теория планирования эксперимента.

Математическое планирование. Неконтролируемые и неуправляемые переменные. Факторы соответствия. Количественные и качественные факторы. Ограничения. План эксперимента. Уровни факторов.

Тема 8: Полный и дробный факторный эксперимент.

Полный факторный эксперимент. Матрица планирования. Построение линейной модели. Критерий Стьюдента. Критерий Фишера. Дисперсия адекватности. Метод наименьших квадратов. Диаграмма разброса.

Дробный факторный эксперимент. Основные задачи математической статистики. Генеральная совокупность и выборка Вариационный ряд. Гистограмма, эмпирическая функция распределения, выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки параметров распределения. Методы расчёта сводных характеристик выборки

Условные варианты. Начальные и центральные эмпирические моменты. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Понятие о критериях согласия. Статистическая проверка гипотез.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тестирование, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «САПР горных машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 112 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					64
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16= 16	16
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2x 8= 16	16
3	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	4 x 8 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					48
4	Тестирование	1 тема	0,1-0,5	0,5 x 8 = 4	4
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1-40	38x 1 = 38	38
6	Подготовка к зачету	1 зачет		6	6
Итого:					112

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 132 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x 6= 24	24
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2x 8= 16	16

3	Самостоятельное изучение тем	1 тема	1,0-8,0	4 x 8 = 32	32
Другие виды самостоятельной работы					60
4	Тестирование	1 тема	0,1-0,5	0,5 x 8 = 4	4
5	Подготовка и написание контрольной работы	1 работа	1-40	36x 1 = 36	36
6	Подготовка к зачету	1 зачет		20	20
	Итого:				132

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; зачет.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «Планирование и обработка результатов эксперимента».

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест, практическое задание.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Теория эксперимента.	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> теорию вероятности и основы математической статистики; <i>Уметь:</i> применять теорию вероятности и основы математической статистики; <i>Владеть:</i> навыками определения вероятности;	Тест
2	Критерии подобия и моделирование.	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> приемы получения знаний для развития творческого потенциала; теорию вероятности и основы математической статистики; законы распределения случайной величины; теорию оценки погрешностей измерения; метод наименьших квадратов; <i>Уметь:</i> выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала; применять теорию вероятности и основы математической статистики; применять законы распределения случайной величины; оценивать погрешность измерения; применять метод наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач; <i>Владеть:</i> навыками получения знаний для развития творческого потенциала; навыками определения вероятности; навыками применения законов распределения случайной величины; навыками оценки погрешности измерения; методом наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач.	Тест. Практическое задание
3	Основы статистической обработки экспериментальных данных.	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> теорию вероятности и основы математической статистики; <i>Уметь:</i> применять теорию вероятности и основы математической статистики; <i>Владеть:</i> навыками определения вероятности;	Тест. Практическое задание
4	Закон нормального распределения.	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> законы распределения случайной величины; <i>Уметь:</i> применять законы распределения случайной величины;	Тест. Практическое задание

			<i>Владеть:</i> навыками применения законов распределения случайной величины;	
5	Корреляционный и регрессионный анализ.	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> законы распределения случайной величины; <i>Уметь:</i> применять законы распределения случайной величины; <i>Владеть:</i> навыками применения законов распределения случайной величины;	Тест. Практическое задание. Контрольная работа
6	Характеристики точности измерений.	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> теорию оценки погрешностей измерения; <i>Уметь:</i> оценивать погрешность измерения; <i>Владеть:</i> навыками оценки погрешности измерения;	Тест. Практическое задание
7	Теория планирования эксперимента.	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> теорию планирования научного эксперимента; <i>Уметь:</i> применять теорию планирования научного эксперимента; <i>Владеть:</i> навыками планирования эксперимента.	Тест.
8	Полный и дробный факторный эксперимент.	ОК-1 ПК-22 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> метод наименьших квадратов; <i>Уметь:</i> применять метод наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач; <i>Владеть:</i> методом наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач.	Тест. Практическое задание

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–9 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 1. Количество вариантов в контрольной работе – 20. Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 1-9 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
Практическое задание	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. Средство проверки умений применять полученные знания для выполнения практических заданий определенного типа по теме или разделу.	Количество практических заданий – 1 по результатам нескольких тем. Количество вариантов в практическом задании – 20. Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект практических заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Планирование и обработка результатов эксперимента» проводится в форме *зачета*.

Билет на зачет включает в себя два вопроса и практическое задание по решению задачи.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Планирование и обработка результатов эксперимента»

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ОП-1: Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	приемы получения знаний для развития творческого потенциала	Тест	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала		
	<i>владеть</i>	навыками получения знаний для развития творческого потенциала		
ПК-22. Готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых,	<i>знать</i>	теорию вероятности и основы математической статистики; законы распределения случайной величины;	Тест, практико-ориентированное задание	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	применять теорию вероятности и основы математической статистики; применять законы распределения		

при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях		случайной величины;		
	<i>владеть</i>	навыками определения вероятности; навыками применения законов распределения случайной величины		
ПСК-9.1. Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	теорию оценки погрешностей измерения; метод наименьших квадратов	Тест, практико-ориентированное задание	вопросы к зачету
	<i>уметь</i>	оценивать погрешность измерения; применять метод наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач		
	<i>владеть</i>	навыками оценки погрешности измерения; методом наименьших квадратов для выполнения профессиональных задач		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы научно-исследовательских работ: [учебное пособие для магистрантов] / В. И. Саитов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 218 с	30
2	Математическая обработка результатов эксперимента: учебное пособие / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 155 с.	30
3	Медведев П.В. Математическая обработка результатов исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 100 с. — 978-5-7410-1772-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78785.html	ЭОР
4	Карпов А.В. Математическая обработка результатов экспериментов [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / А.В. Карпов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64867.html	ЭОР

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теория инженерного эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ : для студентов спец. 130405 / А. Е. Пелевин ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с	20
2	<i>Норман Дрейтер, Гарри Смит.</i> Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия / Applied Regression Analysis. — 3-е изд. — М.: «Диалектика», 2007. — С. 912.	20
3	Максимов С.И. Статистический анализ и обработка данных с применением Microsoft Excel: учеб.-метод. пособие. – Минск: РИВШ, 2012. – 114 с.	ЭБС

4	Синдяев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учеб. пособие для магистров. Изд-во: Юрайт, 2012. – 399 с.	ЭБС
---	--	-----

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:
в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?_LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN
2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>
3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
URL <http://www.edu.ru/modules>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler и др.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Планирование и обработка результатов эксперимента» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Планирование и обработка результатов эксперимента», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
5. Microsoft SQLServer Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online
[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML)

Научная библиотека
[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Обучающие сайты

сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;

сайт обучения по конструкторскому пакету АРМ WinMachine - <http://apm.ru/>

сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Планирование и обработка результатов эксперимента» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Планирование и обработка результатов эксперимента», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории: компьютерный класс;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

специализация N 9
"Горные машины и оборудование"

форма обучения: очная, заочная
год набора: 2020

Автор: Потапов В.Я., д-р техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры

Горной механики
(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Макаров Н.В.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно- механического факультета

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 "Основы научных исследований" согласована с выпускающей кафедрой Горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов М.Н

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины: Основы научных исследований

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з. е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований. Дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина **Основы научных исследований** является дисциплиной вариативной части по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализация № 9 «Горные машины и оборудование»

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Результат изучения дисциплины

знать:

основы научных исследований;

основы аналитических методов научных исследований;

-основные теоремы подобия процессов;

-законы распределения случайных величин;

-статистические проверки гипотез;

-основы теории планирования эксперимента и математические модели;

-основы имитационного моделирования.

уметь:

формулировать цель и задачи исследования

-находить критерии подобия процессов горных машин;

-моделировать на ПЭВМ случайные события;

-находить коэффициенты регрессии математических моделей.

владеть:

методами современных аналитических и экспериментальных исследований

-измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин;

-моделированием рабочих процессов основных горных машин;

-основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин.

-навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	3
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Образовательные технологии	16
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	20
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	50
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	56
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) –	57
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	59
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	60

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая

Целью освоения учебной дисциплины «Основы научных исследований» является формирование современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований. Дать представление об основных методах и подходах для проведения эксперимента и моделирования случайных процессов и динамических систем горных машин, о теоремах и критериях подобия, научить решать широкий класс задач, подготовить понятийную базу для освоения различных курсов по специальности, сформировать общекультурные общепрофессиональные и профессионально специализированные навыки

Для достижения указанной цели необходимо:

- овладеть теоретическими и методическими основами проведения экспериментальных исследований;

- приобретение знаний по основам статистической обработки результатов экспериментальных исследований и оценки их достоверности.

-формирование у обучающихся способностей непосредственного участия в технологическом перевооружении действующих производств

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области производственно-технологической деятельности:

-разработка и реализация мероприятий по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

-выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурные

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

общепрофессиональные

умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7)

профессионально-специализированные

в области производственно-технологической деятельности:

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	основы научных исследований основы аналитических методов научных исследований законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования основы теории планирования эксперимента и математические модели

		<i>уметь</i>	формулировать цель и задачи исследования -находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей
		<i>владеть</i>	методами современных аналитических и экспериментальных исследований навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез
		<i>уметь</i>	моделировать на ПЭВМ случайные события
		<i>владеть</i>	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин
способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	ПСК-9.3	<i>знать</i>	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования
		<i>уметь</i>	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей
		<i>владеть</i>	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	основы научных исследований основы аналитических методов научных исследований законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования; основы теории планирования эксперимента и математические модели; статистические проверки гипотез; основные теоремы подобия процессов;
Уметь:	формулировать цель и задачи исследования находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей; моделировать на ПЭВМ случайные события
Владеть:	методами современных аналитических и экспериментальных исследований навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя

	современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин
--	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) «**Основы научных исследований**» является дисциплиной вариативной части по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 «Горные машины и оборудование».

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты (из учебного плана!!!)	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	32	32		53		27	1 к.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	6		123		9	1 к.р.	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Организация научных исследований (методологические основы науки, Технология научных исследований). Основные виды экспериментальных исследова-	10	10		6	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест

	ний						
2.	Основы теории подоби	8	8		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р
3.	Регрессионный анализ	6	6		6	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
4.	Основы теории планирования эксперимента	8	8		8	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
5	Подготовка к экзамену				27	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	32	32		53		Экзамен, контрольная работа

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Организация научных исследований (методологические основы науки. Технология научных исследований). Основные виды экспериментальных исследований	1	2		30	ОК-1, ОПК-7	Опрос, практ.р, тест
2	Основы теории подоби	1	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р,
3	Регрессионный анализ	2	1		28	ОПК-7 ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
4	Основы теории планирования эксперимента	2	2		28	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Опрос, практ.р тест
5	Подготовка к экзамену				9	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	Экзамен
	ИТОГО	6	6		123		Экзамен, контрольная работа

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные виды экспериментальных исследований

Общие сведения о науке и научных исследованиях. Научная теория и методология. Научный метод. Модели научного познания. Элементы теории и методологии научно-технического творчества. Роль науки в развитии научно-технического прогресса и народного хозяйства. Виды и тематика НИР. Выбор направления научного исследования. Процесс научных исследований. Методика научных исследований. Методика теоретических, экспериментальных исследований и оформление научных результатов.

Виды экспериментальных исследований. Моделирование случайных величин и внешних воздействий на динамические системы горных машин. Имитационное моделирование динамических систем горных машин
Способы измерения механических величин

Тема 2: Основы теории подобия

Основные положения теории подобия. Критерии подобия динамических систем горных машин. Моделирование процесса движения автомобиля, вентилятора, удара по упругому стержню

Тема 3: Регрессионный анализ

Парная регрессия, корреляционное отношение. Парная корреляция, коэффициент корреляции. Множественная регрессия и корреляция. Оценка точности модели

Тема 4: Основы теории планирования эксперимента

Основные понятия и определения полного факторного эксперимента. Определение коэффициентов модели
Вычисление ошибок и анализ модели. ПФЭ в области оптимума

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные – информационные лекции и опросы, работа с книгой;
активные – работа с информационными ресурсами, выполнение практических работ
интерактивные - анализ практических ситуаций

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Математическая обработка результатов эксперимента» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 53 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					24,8
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,3 x 32= 3,2	9,6
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1,1 x 1 = 1	1,1
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,3 x 5 = 1,5	1,5
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 32= 4,5	9,6
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	3,0 x 1 = 2	3
Другие виды самостоятельной работы					28,2
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,4 x 3 = 1,2	1,2
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27

Итого:				53
--------	--	--	--	----

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы* обучения составляет 123 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					112,5
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4, 0 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 16 = 64	64
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 10 = 5	8
5	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 6= 12	12
7	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	4,5 x 1 = 4,5	4,5
Другие виды самостоятельной работы					10,5
8	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 3 = 1,5	1,5
11	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
	Итого:				123

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, выполнение практических работ, тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Организация научных исследований (методологические основы науки, Технология научных исследований). Основные виды экспериментальных исследований	ОК-1, ОПК-7	<i>Знать</i> : иметь представление о научно-производственном цикле и месте фундаментальных и прикладных исследований в его обеспечении; основы экспериментальных методов научных исследований; законы распределения случайных величин; основы имитационного моделирования <i>Уметь</i> : проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой результатов; применять методы математического анализа и моделирования оформлять научные исследования <i>Владеть</i> : методами современных аналитических и экспериментальных исследований; измерением механических величин, характери-	Опрос, практ.р, тест

			зующих рабочие процессы горных машин; исследовательским оборудованием для задания тестовых воздействий, а также для измерения и обработки научно-исследовательской информации	
2	Основы теории подобия	ОПК-7 ПСК-9.3	<i>Знать:</i> основные теоремы подобия технологических процессов и технических объектов - основные свойства горных пород и методы их определения <i>Уметь:</i> находить критерии подобия процессов и объектов горных машин при проведении экспериментальных исследований <i>Владеть:</i> навыками определения критериев подобия по уравнениям исследуемых процессов и объектов горных машин	Опрос, практ.р.
3	Регрессионный анализ	ОПК-7 ПСК-9.3	<i>Знать:</i> методы статистической обработки результатов эксперимента <i>Уметь:</i> находить коэффициенты регрессии математических моделей; анализировать взаимосвязь различных параметров или факторов, влияющих на процесс; <i>Владеть:</i> методами современных аналитических и экспериментальных исследований - навыками построения модели исследуемых процессов и объектов горных машин	Опрос, практ.р, тест
4	Основы теории планирования эксперимента	ОК-1, ОПК-7, ПСК-9.3	<i>Знать:</i> -знать методы планирования, проведения, и обработки результатов экспериментальных исследований; основы теории планирования эксперимента и математической модели <i>Уметь:</i> уметь работать в пакетах прикладных программ по планированию и обработке результатов эксперимента, использованию методов математического моделирования при проведении научных исследований <i>Владеть:</i> навыками обработки экспериментальной информации; методами статистической проверки гипотез	Опрос, практ.р тест

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Опрос	Средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью.	Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* – вопросы для опроса	Оценивание уровня знаний
Выполнение практических работ и их защита	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, применять полученные знания для решения задач определенного типа по темам дисциплины.	Проводится по темам дисциплины	КОС – комплект заданий к практическим работам и методические указания по	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

			их выполнению	
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 13 вопросов и 2 задач	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний и умений

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и контрольной работы.

Билет на экзамен включает в себя два теоретических вопроса по разным темам дисциплины и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ	КОС – задания на выполнение контрольной работы	Оценивание уровня знаний, умений и навыков
Экзамен:				
Теоретические вопросы	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленных знаний, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданием, что позволяет оценить всех обучающихся	Количество экзаменационных билетов – 25; количество вопросов в билете - 2	КОС – комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося, в котором обучающемуся предлагается решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических заданий	КОС – комплект практико-ориентированных заданий	Оценивание умение и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	основы научных исследований основы аналитических методов научных исследований законы распределения случайных величин основы имитационного моделирования	Опрос, тест	Вопросы к экзамену

		основы теории планирования эксперимента и математические модели		
	<i>уметь</i>	формулировать цель и задачи исследования -находить критерии подобия процессов горных машин находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами современных аналитических и экспериментальных исследований навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения; измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	
ОПК-7 умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<i>знать</i>	законы распределения случайных величин; статистические проверки гипотез	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	моделировать на ПЭВМ случайные события	Практ.р	Практико-ориентированное задание, контр. работа
	<i>владеть</i>	основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы горных машин	Практ.р	
ПСК-9.3 способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	основные теоремы подобия процессов; основы имитационного моделирования	Опрос, тест	Вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	находить критерии подобия процессов горных машин; находить коэффициенты регрессии математических моделей	Практ.р	Практико-ориентированное задание,
	<i>владеть</i>	измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы горных машин	Практ.р	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 155 с.	29
2	Медведев П.В. Математическая обработка результатов исследования [Электронный	эл. ресурс

	ресурс] : учебное пособие / П.В. Медведев, В.А. Федотов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 100 с. — 978-5-7410-1772-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78785.html	
3	Карпов А.В. Математическая обработка результатов экспериментов [Электронный ресурс] : методические указания к практическим работам по курсу «Основы научных исследований» / А.В. Карпов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 24 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64867.html	эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

1	Математическая обработка результатов эксперимента : учеб. пособие / Уральская гос. горно-геол. академия. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во УГГА, 2004. - 148 с.	65
2	Математическая обработка результатов эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ / Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 48 с.	40
3	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов ; Уральский государственный горный университет. - 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 316 с.	15
5	Математическая обработка результатов измерений : учебное пособие / А. В. Гальянов. - 3-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2012. - 316 с.	16
6	Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие для студентов специализации "Горные машины и оборудование" направления 21.05.04 / А. И. Афанасьев, В. Я. Потапов, П. А. Костюк ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 80 с.	60
7	Основы научно-исследовательских работ : [учебное пособие для магистрантов направления 651600 "Технологические машины и оборудование"] / В. И. Сайтов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2017. - 218 с	5
8	Теория инженерного эксперимента : методические указания и задания для контрольных работ : для студентов спец. 130405 / А. Е. Пелевин ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. - Екатеринбург : УГГУ, 2011. - 27 с	19
9	Основы научных исследований в горном деле [Текст] : учебное пособие / В. И. Голик. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 119 с	10

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским), занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;
ИПС «Техэксперт»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.02.01 ТЕОРИЯ НАДЕЖНОСТИ ГОРНЫХ МАШИН

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация №9

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Боярских Г. А., профессор, д.т.н.

Одобрена на заседании кафедры
Эксплуатации горного оборудова-
ния

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисин Д. И.

(Фамилия И.О.)

Рассмотрена методической комис-
сией горномеханического факульте-
та

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В. П

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины «Теория надежности горных машин»
согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой ГМК 
подпись

Суслов Н.М.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория надежности горных машин»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: овладение методами обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Основные задачи:

Задачами подготовки специалистов в существующей ситуации является изучение:

- закономерностей возникновения отказов;
- влияния внешних и внутренних воздействий на процессы, происходящих в объектах;
- методов учета и обработки статистических материалов, характеризующих надежность объектов;
- методов повышения и прогнозирования надежности объектов при их проектировании, изготовлении и эксплуатации на основе количественной оценки.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Теория надежности горных машин» является дисциплиной вариативной- части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональными

умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20)

Общепрофессиональными

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений (ОПК-9);

Профессионально-специализированными

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- показатели надежности и методику их выбора;
- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;
- методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Уметь:

- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

- участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;
- выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
- применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;
- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;
- выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.

Владеть:

- навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;
- навыками экономической оценки надежности горных машин;
- работы с компьютером как средством управления информацией;
- получения и оценки результатов измерений, обобщения информации;
- описания результатов, формулировки выводов.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Цели освоения дисциплины
- 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
- 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы
- 4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
- 5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
- 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
- 7 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
- 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
- 11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем
- 12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

проектная.

Целью освоения учебной дисциплины «Теория надежности горных машин» является овладение методами обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

Для достижения указанной цели необходимо изучение (задачи курса):

- закономерностей возникновения отказов;
- влияния внешних и внутренних воздействий на процессы, происходящих в объектах;
- методов учета и обработки статистических материалов, характеризующих надежность объектов;
- методов повышения и прогнозирования надежности объектов при их проектировании, изготовлении и эксплуатации на основе количественной оценки.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

проектная деятельность:

проводить технико-экономическую оценку месторождений твердых полезных ископаемых и объектов подземного строительства, эффективности использования технологического оборудования;

обосновывать параметры горного предприятия;

выполнять расчеты технологических процессов, производительности технических средств комплексной механизации работ, пропускной способности транспортных систем горных предприятий, составлять графики организации работ и календарные планы развития производства;

обосновывать проектные решения по обеспечению промышленной и экологической безопасности, экономической эффективности производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов;

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

самостоятельно составлять проекты и паспорта горных и буровзрывных работ;

осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;

разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

рациональная эксплуатация горных машин и оборудования различного функционального назначения в различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условиях;

выбор способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации;

осуществление комплекса организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональных

владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и тации подземных сооружений (ОПК-9);

Профессионально-специализированных

способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации,

технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ПК-20	<i>знать</i>	показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
		<i>уметь</i>	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;
		<i>владеть</i>	навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; навыками экономической оценки надежности горных машин; работы с компьютером как средством управления информацией; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.
владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных	ОПК-9	<i>знать</i>	показатели надежности и методику их выбора; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.

<p>пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений</p>		<p><i>уметь</i></p>	<p>проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;</p>
		<p><i>владеть</i></p>	<p>методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами</p>
<p>способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности</p>	<p>ПСК-9.1</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - показатели надежности и методику их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; - участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
		<p><i>владеть</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технической и нормативной документации для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования
<p>способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p>	<p>ПСК-9.3</p>	<p><i>знать</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
		<p><i>уметь</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; - выбирать основные и вспомогатель-

			ные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
		<i>владеть</i>	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - показатели надежности и методику их выбора; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин; - показатели надежности и методику их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин; - методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> -проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; - применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий; -обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; -участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; -проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; -выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> -методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами; - навыками разработки технической и нормативной документации для

	эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования; - способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования.
--	---

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Теория надежности горных машин» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоемкость дисциплины								контроль- ные, рас- четно- графиче- ские рабо- ты, рефе- раты	курсо- вые ра- боты (проек- ты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лек- ции	практ.за н.	лабор.	СР	за- чет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		90			1 К.р.	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	2		134	4		-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины «Теория надежности горных машин»

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные понятия теории надёжности	2	5		12	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
2.	Показатели надёжности и их выбор	3	5		13	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
3.	Обеспечение надёжности на стадии проектирования	2	5		13	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа
4.	Обеспечение надёжности на стадии изготовления	3	5		13	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
5.	Обеспечение надёжности на стадии эксплуатации	3	6		13	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
6.	Пути повышения надёжности горных машин	3	5		13	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
7.	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надёжность.	2	5		13	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Тест
8.	Подготовка к зачёту						Зачёт
ИТОГО		18	36		90		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Основные понятия теории надёжности	0,5	-		18	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
2.	Показатели надёжности и их выбор	0,5	1		18	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
3.	Обеспечение надёжности на стадии проектирования	1	-		20	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №1
4.	Обеспечение надёжности на стадии изготовления	0,5	-		18	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №2
5.	Обеспечение надёжности на стадии эксплуатации	0,5	1		20	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Контрольная работа №3
6.	Пути повышения надёжности горных машин	0,5	-		18	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	Тест
7.	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надёжность.	0,5	-		18	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	
8.	Подготовка к зачёту				4		Зачёт
	ИТОГО	4	2		134		

5.2 Содержание учебной дисциплины «Теория надежности горных машин»

Тема 1: Основные понятия теории надёжности.

Причины и физическая природа отказов машин. Общие положения. Основные термины и определения. Отказы горных машин. Физико-математические модели отказов.

Тема 2: Показатели надёжности и их выбор.

Номенклатура показателей надёжности и их выбор. Единичные показатели надёжности. Статистические оценки показателей надёжности. Комплексные показатели надёжности. Математические модели (законы) распределения вероятностей показателей надёжности.

Тема 3: Обеспечение надёжности на стадии проектирования.

Прогнозирование показателей надёжности на этапе технического задания. Расчет показателей надёжности на стадии технического проекта. Определение показателей надёжности на стадии испытания опытных образцов. Особенности испытания на надёжность сложных систем. Рекомендации по обеспечению надёжности на стадии проектирования.

Тема 4: Обеспечение надёжности на стадии изготовления.

Роль технологии в обеспечении надёжности. Надёжность технологического процесса. Контроль качества в процессе изготовления. Испытания продукции на надёжность при изготовлении. Основные правила обеспечения надёжности при серийном производстве.

Тема 5: Обеспечение надёжности на стадии эксплуатации

Влияние эксплуатации на надёжность машин. Оценка надёжности по данным эксплуатации. Поддержание и восстановление надёжности машин. Основные правила обеспечения надёжности на этапе эксплуатации.

Тема 6: Пути повышения надёжности горных машин

Конструктивные мероприятия повышения надёжности. Технологические мероприятия повышения надёжности. Эксплуатационные мероприятия повышения надёжности. Резервы повышения эффективности горных машин.

Тема 7: Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надёжность.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Теория надёжности горных машин» предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.);
- интерактивные (групповые дискуссии, анализ ситуаций).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Теория надежности горных машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело*. Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело*.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					87
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 20= 40	40
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5 = 40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,3 x 15= 4,5	5
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 2 = 2	2
Другие виды самостоятельной работы					3
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 9=2,7	3
Итого:					90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					131
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 27= 27	54
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 8 = 64	64
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	1,0 x 10= 10	10
4	Подготовка к контрольной работе	1 работа	1,0-25,0	1,0 x 3 = 3	3
Другие виды самостоятельной работы					3
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,3 x 9=2,7	3
Итого:					134

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, контрольные работы, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины «Теория надежности горных машин»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

№ п/п	Тема	Шифр компетен- ции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Основные понятия теории надёжности	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора; <i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; <i>Владеть:</i> – навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; – навыками экономической оценки надежности горных машин;	
2	Показатели надёжности и их выбор	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. <i>Уметь:</i> проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; <i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; – навыками экономической оценки надежности горных машин;	
3	Обеспечение надежности на стадии проектирования	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин. <i>Уметь:</i> проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных	Контрольная работа №1

			<p>затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;</p> <p>навыками экономической оценки надежности горных машин;</p> <p>работы с компьютером как средством управления информацией;</p>	
4	Обеспечение надежности на стадии изготовления	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> показатели надежности и методу их выбора;</p> <p>методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;</p> <p>методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p> <p><i>Уметь:</i> выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;</p> <p>навыками экономической оценки надежности горных машин;</p> <p>работы с компьютером как средством управления информацией;</p> <p>получения и оценки результатов измерений, обобщения информации;</p> <p>описания результатов, формулировки выводов.</p>	Контрольная работа №2
5	Обеспечение надежности на стадии эксплуатации	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> показатели надежности и методу их выбора;</p> <p>методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;</p> <p>методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора, учета и статисти-</p>	Контрольная работа №3

			<p>стической обработки данных о надежности;</p> <p>навыками экономической оценки надежности горных машин;</p> <p>работы с компьютером как средством управления информацией;</p> <p>получения и оценки результатов измерений, обобщения информации;</p> <p>описания результатов, формулировки выводов.</p>	
6	Пути повышения надёжности горных машин	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i> показатели надежности и методику их выбора;</p> <p>методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;</p> <p>методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности;</p>	
7	Лабораторные, стендовые и эксплуатационные испытания деталей и узлов оборудования на надежность.	ПК-20 ОПК-9 ПСК-9.1 ПСК-9.3	<p><i>Знать:</i></p> <p>показатели надежности и методику их выбора;</p> <p>методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;</p> <p>выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции.</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>навыками сбора, учета и статистической</p>	Тест

			обработки данных о надежности; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 1–7, Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество контрольных работ – 3 Количество вариантов в контрольной работе №1 – 25 Количество вариантов в контрольной работе №2 – 25 Количество вариантов в контрольной работе №3 – 25 Время выполнения – 1,5 часа. Контрольная работа выполняется по темам № 3,4,5, Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект контрольных заданий по вариантам	Оценивание уровня умений, навыков
		Для заочной формы обучения предусмотрена одна контрольная работа		

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*

Билет зачет включает в себя, например: тест, один теоретический вопрос и практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Экзамен:				
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 21 вопроса	КОС - тестовые задания	Оценивание уровня знаний
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 1	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических ситуаций.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

<i>Компетенция</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>

ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	<i>знать</i>	показатели надежности и методике их выбора; методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа, тест	практико-ориентированное задание
	<i>уметь</i>	проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;	контрольная работа	
	<i>владеть</i>	навыками сбора, учета и статистической обработки данных о надежности; навыками экономической оценки надежности горных машин; работы с компьютером как средством управления информацией; получения и оценки результатов измерений, обобщения информации; описания результатов, формулировки выводов.	контрольная работа, тест	
ОПК-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	<i>знать</i>	показатели надежности и методике их выбора; методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа, тест	
	<i>уметь</i>	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами	контрольная работа, тест	
ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и	<i>знать</i>	- показатели надежности и методике их выбора; - методы расчета показателей надежности на различных этапах	контрольная работа	Тест

нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.		
	<i>уметь</i>	- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; -участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	- навыками разработки технической и нормативной документации для эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	контрольная работа	
ПСК-9.3: способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	- методы расчета показателей надежности на различных этапах жизненного цикла машины; - методы обеспечения надежности при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин.	контрольная работа, тест	Тест
	<i>уметь</i>	- проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования; - выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;	контрольная работа	практико-ориентированное задание
	<i>владеть</i>	способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования	контрольная работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов 15.07.00 «Машиностроение». Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013, 44 с.	200
2.	Боярских Г.А., Боярских И. Г. Основы теории надёжности технических систем. Учебное пособие под грифом УМО. Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013, 137 с.	200
3.	Надёжность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие / Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 147 с. — 978-5-89040-457-2. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52118.html .— ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/29690 .	200
4.	Тавтилов И.Ш. Практикум по основам теории трения, изнашивания и триботехническим испытаниям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тавтилов И.Ш., Юршев В.И.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 232 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71311.html .— ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/543987	Эл. ре- сурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Боярских Г. А., Боярских И. Г. Надёжность горных машин и оборудования. Методические указания. Екатеринбург: УГГУ, 2010. 60 с.	200
2.	Пенкин Н.С. Основы трибологии и триботехники [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пенкин Н.С., Пенкин А.Н., Сербин В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2012.— 208 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52118.html .— ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/501011 .	Эл. ре- сурс

9.3 Нормативные правовые акты

1. О возмещении трудящимся при несчастных случаях на производстве [Электронный ресурс]: Конвенция № 17 1925.
2. О пособиях в случаях производственного травматизма [Электронный ресурс]: Конвенция № 121 1964. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»
3. Об образовании [Электронный ресурс]: федеральный закон от 28 дек. 2012 г. (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
4. О противодействии терроризму [Электронный ресурс]: федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
5. О социальной защите инвалидов в РФ [Электронный ресурс]: федеральный закон от 24 нояб. 1995 г. № 181-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.
6. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс», в локальной сети вуза.

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

поисковые системы Google, Yandex, Rambler и др.

<http://www.scholar.ru> .

<http://scipeople.ru/interest/20220/>

<https://elibrary.ru>

<http://www.copyright.ru>

<http://www.internet-law.ru>

<http://www.ripn.net:8080>

<http://ru.wikipedia.org/wiki>

<http://ru.wikipedia>.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «Теория надежности горных машин» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «Теория надежности горных машин», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Microsoft Windows 8 Professional
4. Microsoft Office Standard 2013
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Система распознавания текста ABBYY Fine Reader 12 Professional

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Справочно-правовая система «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины – Б1.В.ДВ.02.01 Теория надежности горных машин осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины – Б1.В.ДВ.02.01 Теория надежности горных машин, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Приложение 1

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача (учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.
Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. Рекомендуется для оценки личностных качеств	

Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Рекомендуется для оценки умений студентов	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. Рекомендуется для оценки умений студентов	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критически источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по Учено-Методическому
Комплексу

С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 ДИАГНОСТИКА И МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Горшков Э.В., доцент, к.т.н.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

Рабочая программа дисциплины «Диагностика и мониторинг состояния горных машин» согласована с выпускающей кафедрой «ГМК»

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н.М

Фамилия И.О.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: повышение эффективности, надежности и ресурса горного оборудования, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Профессиональные (в проектной и производственно-технологической деятельности)

умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

- способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

Результат изучения дисциплины:

знать

- порядок работы с техническими и нормативными документами для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

- принципы рациональной эксплуатации горных машин и оборудования;

уметь

- разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства;

- выбирать параметры оборудования с учетом климатических, горно-геологических и горно-технических условий.

владеть

- методиками проведения испытаний, модернизации, эксплуатации горных машин и оборудования;

- методикой выбора оборудования с учетом условий горного производства;

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	7
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
6 Образовательные технологии	8
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	8
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	10
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	13
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к производственно-технологической деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины является повышение эффективности, надежности и ресурса горного оборудования, обеспечение безопасной эксплуатации машин и механизмов путем проведения оценки и поддержания на должном уровне их технического состояния.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

развитие творческого подхода к техническому диагностированию средств и объектов машиностроения;

ознакомление обучаемых с основами организации технического диагностирования и мониторинга машин на горных производствах;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при диагностике горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой и обогащением твердых полезных ископаемых, строительством и эксплуатацией подземных сооружений, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;

разрабатывать и реализовывать мероприятия по совершенствованию и повышению технического уровня горного производства, обеспечению конкурентоспособности организации в современных экономических условиях;

создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов различного назначения.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины является формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций в проектной и производственно-технологической деятельности:

умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20).

способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации (ПСК-9.3);

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

<p>умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ</p>	ПК-20	<i>знать</i>	- порядок работы с техническими и нормативными документами для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
		<i>уметь</i>	-проектировать горные машины и оборудование различного функционального назначения с внешними и встроенными системами диагностики в соответствии с требованиями стандартов, технических условий
		<i>владеть</i>	--методиками проектирования горных машин и оборудования с учетом требований экологической и промышленной безопасности
<p>способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации</p>	ПСК-9.3	<i>знать</i>	- принципы рациональной эксплуатации горных машин и оборудования
		<i>уметь</i>	- использовать внешние и встроенные системы диагностики для оценки технического состояния горных машин
		<i>владеть</i>	выбором способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для повышения эффективности их использования;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- порядок работы с техническими и нормативными документами для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПК-20) - принципы рациональной эксплуатации горных машин и оборудования (ПСК-9.3)
Уметь:	- проектировать горные машины и оборудование различного функционального назначения с внешними и встроенными системами диагностики в соответствии с требованиями стандартов, технических условий (ПК-20) - использовать внешние и встроенные системы диагностики для оценки технического состояния горных машин и оборудования (ПСК-9.3)
Владеть:	-методиками проектирования горных машин и оборудования с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПК-20) выбором способов и средств мониторинга технического состояния горных машин для повышения эффективности их использования (ПСК-9.3)

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело специализации № 9 Горные машины и оборудование.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

<i>Трудоемкость дисциплины</i>								<i>контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты</i>	<i>курсовые работы (проек- ты)</i>
<i>кол-во з. е.</i>	<i>часы</i>								
	<i>общая</i>	<i>лекции</i>	<i>практ. зан.</i>	<i>лабор.</i>	<i>СР</i>	<i>за- чет</i>	<i>экз.</i>		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		90	+		Контр. р.	
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	2		134	4		Контр. р.	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

<i>№</i>	<i>Тема, раздел</i>	<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем</i>			<i>Самостоятельная работа</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия и др. формы</i>	<i>лаборат. занят.</i>			
1.	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.	4	6		10	ПК-20	Опрос
2.	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	4	8		20	ПСК-9.3	Тест, контр. раб.
3.	Плановое и причинное диагностирование.	4	6		20	ПК-20	Опрос
4.	Нормирование и нормативы диагностических параметров	3	8		20	ПСК-9.3	Тест
5.	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	3	8		20	ПК-20	Опрос, зачет
	ИТОГО:	18	36		90		Зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1.	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.		2		30	ПК-20	Опрос
2.	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	1			30	ПСК-9.3	Тест, контр. раб.
3.	Плановое и причинное диагностирование.	1			30	ПСК-20	Опрос
4.	Нормирование и нормативы диагностических параметров	1			22	ПСК-9.3	Тест
5.	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	1			22	ПК-20	Опрос
	Подготовка к зачету				4		Зачет
.	ВСЕГО:	4	2		134		4 Зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.

Диагностика, как основа ТО и ремонта машин по их фактическому техническому состоянию. Термины и определения технической диагностики.

Тема 2: Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.

Тестовое и функциональное диагностирование. Основные требования к математическим моделям объекта. Моделирование технологических процессов.

Тема 3: Плановое и причинное диагностирование.

Субъективные и объективные методы диагностирования. Технологический процесс диагностирования машин.

Тема 4: Нормирование и нормативы диагностических параметров.

Диагностирование при плановом ТО и при возникновении неисправностей в процессе эксплуатации. Рекомендации по установлению вида и объема ремонтно-обслуживающих работ

Тема 5: Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин.

Периодичность диагностирования. Повышение ресурса горных машин путем применения системы мониторинга. Пути повышения эффективности диагностирования.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с руководящими и нормативными материалами);

активные (работа с информационными ресурсами, выполнение лабораторных и практических работ по технической диагностике машин, консультации, самостоятельная работа студентов).

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине кафедрой подготовлено:

1. Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по специальности Горное дело

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					56
1	Повторение материала лекций	1 занятие	0,1-4,0	1,0 x 18= 24	18
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 5 = 20	20
3	Ответы на вопросы для самопроверки	1 тема	0,3-0,5	0,5x4=2,0	2
4	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	1,0 x 16= 16	16
Другие виды самостоятельной работы					34
5	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-40,0	1 x 30= 30	30
6	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 134 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					72
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 6= 24	24
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8,0 x 5=40	40
3	Подготовка к практическим занятиям	1 час	0,3-2,0	2,0 x 4= 8	8
Другие виды самостоятельной работы					62
4	Подготовка и выполнение контрольной работы	1 работа	10,0-60,0	1 x 58=58	58
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
5	Итого:				134

Форма контроля самостоятельной работы студентов – опрос на практических и лабораторных занятиях, контрольная работа, тест, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, тест, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Шифр компе- тенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч- ные средст- ва
1	Классификация дефектов деталей машин. Обнаружение и поиск дефектов.	ПК-20	<i>Знать:</i> дефекты деталей проявляющиеся в процессе производства и эксплуатации; <i>Уметь:</i> распознавать и обнаруживать дефекты; <i>Владеть:</i> методикой обследования и распознавания дефектов деталей.	Опрос
2	Основные этапы внедрения технической диагностики в систему ТО и ремонта машин. Роль мониторинга при эксплуатации горного оборудования.	ПСК-9.3	<i>Знать:</i> основные задачи, решаемые при использовании мониторинга; <i>Уметь:</i> составлять типовой алгоритм технического диагностирования; <i>Владеть:</i> методикой тестового и функционального диагностирования.	Тест
3	Плановое и причинное диагностирование.	ПК-20	<i>Знать:</i> технологический процесс диагностирования машин; <i>Уметь:</i> работать с диагностическим оборудованием; <i>Владеть:</i> методиками диагностирования при плановом ТО и возникновении неисправностей в процессе эксплуатации машин.	Опрос
4	Нормирование и нормативы диагностических параметров	ПСК-9.3	<i>Знать:</i> номинальные, предельные и допустимые значения диагностических параметров; <i>Уметь:</i> разрабатывать и заполнять диагностические карты; <i>Владеть:</i> нормированием и нормативами диагностических параметров.	Тест
5	Прогнозирование износа деталей и технического состояния машин	ПК-20	<i>Знать:</i> пути повышения эффективности диагностирования; <i>Уметь:</i> прогнозировать техническое состояние машин; <i>Владеть:</i> методикой прогнозирования износа деталей машин.	Опрос

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Ответ на вопрос по прой-	Опрос выполняется по темам №	КОС* -	Оценивание

	денному материалу.	1,3,5. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	вопросы по пройденному материалу курса.	уровня знаний
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2,4 Проводится в процессе освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Контрольная работа	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, справочной и нормативно-технической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы.	Контрольная работа выполняется по темам 1,2. Количество вариантов – 10. Количество заданий - 1	КОС – тематика контрольных работ.	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений и навыков обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*. Билет на зачет включает в себя 2 теоретических вопроса.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС- Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ПК-20: умением разрабатывать не-	<i>знать</i>	- порядок работы с техническими и нормативными документами для машиностроительного производства,	Опрос, тест	Вопрос к зачету

обходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ		испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		
	<i>уметь</i>	--проектировать горные машины и оборудование различного функционального назначения с внешними и встроенными системами диагностики в соответствии с требованиями стандартов, технических условий	Опрос, тест, контр. работа	Вопрос к зачету
	<i>владеть</i>	- выбором способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для повышения эффективности их использования;	Опрос	Вопрос к зачету
ПСК-9.3: - способностью выбирать способы и средства мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для их эффективной эксплуатации	<i>знать</i>	- принципы рациональной эксплуатации горных машин и оборудования;	Опрос, тест	Вопрос к зачету
	<i>уметь</i>	- использовать внешние и встроенные системы диагностики для оценки технического состояния горных машин	Опрос, тест	Вопрос к зачету,
	<i>владеть</i>	выбором способов и средств мониторинга технического состояния горных машин и оборудования для повышения эффективности их использования;	Опрос, контр. работа	

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ , НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Надежность и диагностика технологических систем: Учебник / В.А. Синопальников, С.Н. Григорьев. -М.: Высш.шк. - 2005. - 343 с.	11
2	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Г.А. Боярских. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011г. – 407 с.	80
3	Основы технической диагностики нефтегазового оборудования. Учеб. пособие для вузов / Е.А. Богданов. – М.: Высш. шк., 2006. – 279 с.	10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	М. Л. Хазин, С. А. Волегов. Методические указания по выполнению самостоятельной работы и специальной части ВКР по дисциплинам ремонтно-технологического цикла. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. 48 с.	50
2	Основы эксплуатации и ремонта горных машин: методические указания к лабораторным, практическим и самостоятельным работам по комплексу дисциплин, связанных с эксплуатацией и ремонтом горного и нефтегазового оборудования В. Т. Дмитриев, Э. В. Горшков.-Екатеринбург; Изд. УГГУ. 2015.- 84с	20

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Основы технологии машиностроения <http://osntm.ru/pripuski.html>.
2. <http://www.mashportal.net>|Электронный ресурс, портал «Машиностроение».
3. <http://libgost.ru>|Сайт библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс]. -М.:2011.

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

1. ИПС «КонсультантПлюс»
2. ИПО «Гарант»

Базы данных

1. Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
2. E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.03.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Савинова Н. В., канд. техн. наук, доцент

Одобрена на заседании кафедры
горных машин и комплексов

Зав.кафедрой


Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель


В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование металлоконструкций»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Целями дисциплины являются: формирование у студентов базовых знаний в области проектирования металлоконструкций горных машин и оборудования; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование металлоконструкций» является дисциплиной вариативной части (ДВ.3) Блока 1 учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессиональные (проектная деятельность)

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

профессионально-специализированные

- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- типы металлоконструкций и их области применения;
- методы конструирования по критериям работоспособности;
- основные принципы расчётов на прочность, жесткость, устойчивость металлоконструкций и соединений;
- методы определения допускаемых и действующих напряжений;
- основы расчетов металлоконструкций и соединений в САПР.

Уметь:

- пользоваться терминологией, принятой в различных разделах строительной механики;
- выбирать прототипы конструкций при проектировании;
- проводить инженерные расчеты на прочность, устойчивость, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;
- выполнять чертежи металлоконструкций по требованиям ЕСКД;

Владеть:

- методами расчета и проектирования металлоконструкций и соединений;

- навыками подбора материалов;
- навыками составления расчетных схем;
- навыками создания технической документации.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	5
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	9
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	9
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	9
6. Образовательные технологии	16
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	16
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	18
9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	31
10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	32
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	32
12. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	32
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	32
14. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	33
Приложение 1	34

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины «Проектирование металлоконструкций» осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская.

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование металлоконструкций» является формирование у студентов базовых знаний в области проектирования металлических конструкций горных машин; подготовка студентов к решению профессиональных задач; развитие творческого естественнонаучного мышления.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- *формирование* представления о функциях металлоконструкций в системах машин и оборудования горных предприятий;
- *овладение* профессиональными методами и средствами расчета, проектирования и технологии производства металлоконструкций горных машин;
- *овладение* профессиональными методами контроля качества и надежности металлоконструкций в процессе эксплуатации;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления о процессах создания и изготовления металлоконструкций;
- *ознакомление* обучаемых с алгоритмами проектирования и основами расчета металлоконструкций и соединений;
- *обучение* студентов применению полученных теоретических знаний для выполнения проектных работ.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

проектно-конструкторских

- сбор и анализ исходных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;
- расчет и проектирование металлоконструкций и соединений в соответствии с техническими заданиями, с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;
- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и техническим условиям, и другим нормативным документам.
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Проектирование металлоконструкций» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общекультурных

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1).

Профессиональных (проектная деятельность)

- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК-20);

Профессионально-специализированных

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	– основные методы сбора и анализа информации; – способы формализации цели и методы ее достижения
		<i>уметь</i>	– анализировать, обобщать и воспринимать информацию; – ставить цель и формулировать задачи по её достижению
		<i>владеть</i>	– культурой мышления
Умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности; разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	ПК-20	<i>знать</i>	– общие сведения о составе горных машин, – классификацию металлоконструкций; – классификацию соединений металлоконструкций; – общие сведения о материалах, сортаментах, применяемых в металлоконструкциях; – методы и алгоритмы проектирования металлоконструкций и соединений по критериям работоспособности; – основы работы в САПР
		<i>уметь</i>	– пользоваться терминологией, принятой в строительной механике; – выбирать прототипы металлоконструкций при проектировании; – обосновать критерии работоспособности; – выбирать материалы, форму и размеры металлоконструкций; – проводить инженерные расчеты на прочность, устойчивость и жесткость металлоконструкций, использовать для этого современные САПР.
		<i>владеть</i>	– методами расчета и проектирования металлоконструкций горных машин и оборудования;

			<ul style="list-style-type: none"> – принципами составления расчетных схем металлоконструкций; – основными принципами конструирования металлоконструкций
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – основные виды производственной документации; – стандарты оформления технической документации согласно ЕСКД; – правила выполнения конструкторской и технологической документации. – современные технологические процессы металлоконструкций; – методы контроля точности и качества изготовления металлоконструкций
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи и другую техническую документацию; – выполнять сборочные и рабочие чертежи элементов металлоконструкций по требованиям ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации.
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – навыками создания технической документации; – навыками работы в САПР.
Готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	<i>знать</i>	<ul style="list-style-type: none"> – современные технологические процессы изготовления металлоконструкций; – методы контроля точности и качества изготовления металлоконструкций – правила безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; – санитарные нормы и правила
		<i>уметь</i>	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать соответствующий технологический процесс изготовления металлоконструкций; – осуществлять мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин; – выполнять процедуры профилактического осмотра металлоконструкций; – составлять алгоритм ремонта металлоконструкций; – оценивать остаточный ресурс металлоконструкций
		<i>владеть</i>	<ul style="list-style-type: none"> – организационными навыками; – методами безопасной эксплуатации горных машин и оборудования; – навыками технического осмотра ме-

			таллоконструкций – навыками работы в САПР
--	--	--	--

В результате освоения дисциплины «Проектирование металлоконструкций» обучающийся должен:

Знать:	<ul style="list-style-type: none"> – типы металлоконструкций и их области применения; – типы соединений металлоконструкций; – последовательность этапов проектирования металлоконструкций и соединений; – методы конструирования по критериям работоспособности; – основные принципы расчётов на прочность, жесткость, устойчивость металлоконструкций; – методы определения допускаемых и действующих напряжений; – основы расчетов металлоконструкций в САПР; – правила выполнения конструкторской и технологической документации; – правила монтажа металлоконструкций
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться терминологией, принятой в различных разделах строительной механики; – выбирать прототипы конструкций при проектировании; – проводить инженерные расчеты на прочность, устойчивость, осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ; – выполнять 3D модели и чертежи металлоконструкций по ЕСКД; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; – проверять качество монтажа металлоконструкций
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> – методами расчета и проектирования металлоконструкций и соединений; – навыками подбора материалов; – навыками составления расчетных схем; – навыками создания технической документации; – навыками работы в САПР

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Проектирование металлоконструкций» является дисциплиной вариативной части (ДВ.3) Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 Горные машины и оборудование.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ
С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ
УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		63		27		
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	4		127		9		

**5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ-
ДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИ-
ЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**5.1 Тематический план изучения дисциплины «Проектирование металлоконструк-
ций»**

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоя- тельная ра- бота	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат.занят.			
1.	Общие сведения о металлоконструкциях. Классификация конструкций и соединений	2				ОК-1 ПК-20	
2.	Металлы для несущих конструкций машин. Конструкционные стали. Легкие сплавы. Сортамент профилей проката.	2	2		2	ОК-1 ПК-20	Тест
3.	Общие вопросы расчета и конструирования металлоконструкций. Нагрузки, действующие на металлоконструкции.	1			2	ОК-1 ПК-20	Тест
4.	Расчет по методу допускаемых напряжений. Расчет по методу предельных состояний. Усталостная прочность. Расчет на выносливость.	1	2		4	ОК-1 ПК-20	Тест
5.	Проектирование и расчет соединений. Сварные и заклепочные соединения	2		4	4	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Защита лабора- торной ра- боты, Тест

6.	Резьбовые соединения. Расчет соединений на прочность	1		2	4	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Защита лабораторной работы, Тест
7.	Заклепочные соединения. Расчет соединений на прочность	1	2		4	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Тест
8.	Расчет и проектирование балок. Общие сведения о балках. Выбор сечения прокатных балок	2	2		4	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Тест
9.	Общие принципы расчета и проектирования составных балок. Общая и местная устойчивость балок. Расчет сварных швов балок.	2	4		4	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Тест,
10.	Расчет и проектирование стержней. Общие сведения. Расчет центрально-сжатых стержней	1	4		4	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Тест
11.	Расчет внецентренно-сжатых стержней. Устойчивость стержней составного поперечного сечения	1	4		4	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Тест
12.	Расчет и проектирование рамных и ферменных конструкций. Общие сведения	1	2		4	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Тест
13.	Металлоконструкции горных машин. Расчет стержневых металлоконструкций. Пластинчатые и оболочечные конструкции, расчет.	1	8		10	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	Тест
14.	Подготовка к экзамену				13		Экзамен
	ИТОГО	18	36		63		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Количество часов				Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборатор. занятия	самостоятельная работа	
1.	Общие вопросы расчета и конструирования металлоконструкций. Материалы. Действующие нагрузки. Методы расчета.	1			10	Тест
2.	Проектирование и расчет соединений. Сварные и заклепочные соединения. Резьбовые соединения. Расчет соединений на прочность	1	2		30	Защита лабораторной работы Тест
3.	Расчет и конструирование балок и стержней . Общие принципы расчета проектирования составных балок. Расчет стержней на устойчивость	1	2		30	Защита лабораторной работы Тест
4.	Металлоконструкции горных машин. Классификация, типы	1			30	Тест
5.	Подготовка к экзамену				27	Экзамен
	ИТОГО	4	4		127	

5.2 Содержание учебной дисциплины «Проектирование металлоконструкций»

Тема 1: Общие сведения о металлоконструкциях. Классификация конструкций и соединений

История развития, типы и общие сведения о металлоконструкциях. Классификация металлоконструкций горных машин. Достоинства и недостатки. Способы изготовления.

Тема 2: Металлы для несущих конструкций машин. Конструкционные стали. Легкие сплавы. Сортамент профилей проката.

Металлы, применяемые в несущих конструкциях машин. Основные характеристики металлов: механические, технологические и характеристики химического состава. Конструкционные стали. Легкие сплавы. Сортамент профилей проката. Рекомендации по выбору материала конструкций.

Тема 3: Общие вопросы расчета и конструирования металлоконструкций. Нагрузки, действующие на металлоконструкции.

Общие вопросы расчета и конструирования металлоконструкций. Типы металлоконструкций, классификация. Нагрузки, действующие на металлоконструкции. Нормативные документы. Строительные нормы и правила.

Тема 4: Расчет по методу допускаемых напряжений. Расчет по методу предельных состояний. Усталостная прочность. Расчет на выносливость.

Расчет по методу допускаемых напряжений, определение допускаемых напряжений. Расчет по методу предельных состояний, виды предельных состояний, определения коэффициентов запаса. Усталостная прочность, кривые усталости, диаграмма предельных состояний. Расчет на выносливость, определение пределов выносливости. Меры по снижению концентрации напряжений.

Тема 5: Проектирование и расчет сварных соединений.

Сварка – технологический процесс создания неразъемного соединения. Виды сварных соединений. Типы и конструкция сварных швов. Расчет сварных швов на прочность. Алгоритм создания сварных соединений. Обозначение сварных швов на чертежах. Расчет сварных соединений в САПР.

Тема 6: Резьбовые соединения. Расчет соединений на прочность.

Резьба, применяемость для создания соединений, типы резьб. Алгоритм формирования резьбового соединения. Расчет резьбового соединения на прочность. Монтажные соединения. Состав резьбового соединения. Расчет проушин. Расчет резьбовых соединений в САПР.

Тема 7: Заклепочные соединения. Расчет соединений на прочность.

Типы заклепочных швов. Типы заклепок. Алгоритм формирования заклепочного соединения. Расчет заклепочного соединения на прочность. Выполнение чертежей с заклепочными швами. Расчет заклепочных соединений в САПР.

Тема 8: Расчет и конструирование балок. Общие сведения о балках. Выбор сечения прокатных балок.

Балки, классификация. Сечения прокатных балок. Расчет и конструирование балок. Проверочные расчеты с применением САПР.

Тема 9: Общие принципы расчета и проектирования составных балок. Общая и местная устойчивость балок. Расчет сварных швов балок.

Составное сечение балок, принцип формирования. Общие принципы расчета проектирования составных балок. Общая и местная устойчивость балок. Расчет сварных швов балок. Проверочные расчеты с применением САПР.

Тема 10: Расчет и конструирование стержней. Общие сведения. Расчет центрально-сжатых стержней.

Общие сведения, классификация стержней. Алгоритм расчета центрально-сжатых стержней. Устойчивость стержней. Проверочные расчеты соединительных элементов. Проверочные расчеты с применением САПР.

Тема 11: Расчет внецентренно-сжатых стержней. Устойчивость стержней составного поперечного сечения.

Стержни составного сечения. Алгоритм расчета внецентренно-сжатых стержней. Устойчивость стержней. Проверочные расчеты соединительных элементов. Проверочные расчеты с применением САПР.

Тема 12: Расчет и проектирование рамных и ферменных конструкций. Общие сведения.

Общие сведения о рамах. Ферменные конструкции, классификация. Составление схемы нагружения, определения усилий в стержнях ферм. Типы сечений элементов ферм. Проверочные расчеты с применением САПР.

Тема 13: Metalлоконструкции горных машин. Расчет стержневых металлоконструкций. Пластинчатые и оболочечные конструкции, расчет.

Типы и классификация металлоконструкций горных машин. Составление структур и расчетных схем стержневых металлоконструкций. Подбор поперечных сечений стержневых металлоконструкций. Пластинчатые и оболочечные конструкции, классификация и типы, методы расчетов. Проверочные расчеты с применением САПР.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Проектирование металлоконструкций» предусматривает следующие технологии обучения:

репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Проектирование металлоконструкций» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горные машины и оборудование.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 63 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					27
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,5 x 18= 10	9
2	Подготовка к практическим (Лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5 x 36= 18	18
Другие виды самостоятельной работы					36
3	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 12=6	6
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		30	30
	Итого:				63

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 127 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					92
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4 x4= 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	6x12=72	72
4	Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 2= 4	4
Другие виды самостоятельной работы					35
5	Тестирование	1 тест по теме	0,1-0,5	0,5 x 4=2	2
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен			33
	Итого:				127

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тестирование, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): Тест, защита лабораторной работы

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о металлоконструкциях. Классификация конструкций и соединений	ОК-1 ПК-20	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – общие сведения о металлоконструкциях; – типы и классификацию металлоконструкций горных машин; – типы и классификацию соединений элементов металлоконструкций; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться специальной терминологией; – выбирать прототипы металлоконструкций при проектировании; – читать чертежи и другую техническую документацию; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с технической документацией; – навыками мониторинга металлоконструкций конструкций. 	
2	Металлы для несущих конструкций машин. Конструкционные стали. Легкие сплавы. Сортамент профилей проката.	ОК-1 ПК-20	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Химические, физические, механические, технологические свойства материалов; – Классификацию материалов для металлоконструкций; – Сортамент проката <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать материалы для металлоконструкций; – читать обозначения материалов; – пользоваться измерительными приборами и инструментом; – осваивать технологическое оборудование; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со стандартами; – навыками выполнения измерений; – навыками создания технической документации. 	Тест
3	Общие вопросы расчета и конструирования металлоконструкций. Нагрузки, действующие на металлоконструкции	ОК-1 ПК-20	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию нагрузок; – комбинации нагрузок; – строительные нормы и правила в области нагрузок и воздействий; <p><i>Уметь:</i></p>	Тест

			<ul style="list-style-type: none"> – составлять расчетные схемы; – подбирать метод изготовления металлоконструкции в соответствии с расчетной схемой; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы со СНиПами и отраслевыми стандартами и требованиями; – навыками формирования перечня нагрузок и расчета их величин; – навыками работы в САПР. 	
4	Расчет по методу допускаемых напряжений. Расчет по методу предельных состояний. Усталостная прочность. Расчет на выносливость.	ОК-1 ПК-20	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – метод допускаемых напряжений; – метод предельных состояний; – методы оценки выносливости конструкции <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять допускаемые напряжения; – определять коэффициенты запаса; – работать с кривыми выносливости; – определять пределы выносливости <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками оценки критериев работоспособности по различным методикам; – навыками выполнять соответствующие расчеты САПР. 	Тест
5	Проектирование и расчет сварных соединений.	ОК-1 ПК-20	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию сварных соединений и сварных швов; – алгоритмы подбора параметров сварных соединений; – методику проверочного расчета сварных соединений; – основы проектирования сварных соединений в САПР – правила выполнения конструкторской документации при проектировании сварных конструкций; – современное технологическое оборудование для сварки; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать тип сварного соединения для конкретных условий; – выполнять проверочные расчеты сварных соединений на прочность; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; – осваивать технологическое оборудование; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования сварных соединений с применением САПР – навыками создания технической документации. 	Защита лабораторной работы, Тест

6	Резьбовые соединения. Расчет соединений на прочность	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию резьб; – типы резьбовых соединений; – методики расчета различных схем нагружения резьбовых соединений; – алгоритм проектирования групповых соединений; – основы проектирования резьбовых соединений в САПР; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании конструкций с резьбовыми соединениями; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать типы крепежных изделий в соединение для конкретных условий; – выполнять расчеты на прочность резьбовых соединений; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования резьбовых соединений; – навыками создания технической документации; – навыками работы со стандартами. 	Защита лабораторной работы, Тест
7	Заклепочные соединения. Расчет соединений на прочность	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию заклепок и типы заклепочных соединений; – алгоритмы подбора параметров заклепочного шва; – методику расчета заклепочного соединения; – правила выполнения конструкторской документации при проектировании заклепочных конструкций; – технологию изготовления заклепочного шва; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать тип заклепки и заклепочного шва для конкретных условий; – выполнять расчеты на прочность заклепочных соединений; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования заклепочного соединения ; – навыками создания технической документации. 	Тест
8	Расчет и конструирование балок. Общие	ОК-1 ПК-20	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы конструирования ба- 	Тест

	сведения о балках. Выбор сечения прокатных балок	ПСК-9.1 ПСК-9.4	лок; – методики составления расчетных схем; – алгоритм подбора поперечного сечения балок; <i>Уметь:</i> – использовать для расчетов современные САПР; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; <i>Владеть:</i> – навыками проектирования балок; – навыками создания технической документации.	
9	Общие принципы расчета и проектирования составных балок. Общая и местная устойчивость балок. Расчет сварных швов балок	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> – материалы и сортамент для создания балок составного сечения; – методики составления расчетных схем балок; – Алгоритм подбора поперечного составного сечения балок; <i>Уметь:</i> – использовать для расчетов современные САПР; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; <i>Владеть:</i> – навыками проектирования составных балок; – навыками создания технической документации.	Тест
10	Расчет и конструирование стержней. Общие сведения. Расчет центрально-сжатых стержней	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<i>Знать:</i> – классификацию стержней, как расчетных структур; – методики составления расчетных схем стержней; – алгоритм подбора поперечного сечения центрально-сжатого стержня; <i>Уметь:</i> – использовать для расчетов стержней современные САПР; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; <i>Владеть:</i> – навыками проектирования центрально-сжатых стержней; – навыками создания технической документации.	Тест
11	Расчет внецентренно-сжатых стержней.	ОК-1 ПК-20	<i>Знать:</i> – методики составления расчетных схем	Тест

	Устойчивость стержней составного поперечного сечения	ПСК-9.1 ПСК-9.4	<p>стержней;</p> <ul style="list-style-type: none"> – алгоритм подбора поперечного сечения внецентренно-сжатого стержня; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать для расчетов стержней современные САПР; – подбирать сортамент для формирования составного поперечного сечения внецентренно-сжатого стержня; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования внецентренно-сжатого стержней; – навыками создания технической документации. 	
12	Расчет и проектирование рамных и ферменных конструкций. Общие сведения	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию рамных конструкций; – структуры ферм, терминологию элементов конструкций; – методики составления расчетных схем рамных и ферменных конструкций; – алгоритм подбора поперечных сечений элементов рам и ферм. <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать для расчетов стержней современные САПР; – подбирать сортамент выполнения рамной или ферменной конструкции; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования рамных и ферменных конструкций; – навыками создания технической документации. 	Тест
13	Металлоконструкции горных машин. Расчет стержневых металлоконструкций. Пластинчатые и оболочечные конструкции, расчет.	ОК-1 ПК-20 ПСК-9.1 ПСК-9.4	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Типы и классификацию металлоконструкций горных машин; – нормативные документы по расчетам металлоконструкций; – алгоритмы составления схем нагружения элементов конструкции; – основы проектирования металлоконструкций в САПР – правила выполнения конструкторской документации при проектировании металлоконструкций; – методики оценки остаточного ресурса металлоконструкции; <p><i>Уметь:</i></p>	Тест

			<ul style="list-style-type: none"> – выбирать тип структуры металлоконструкции; – составлять комбинации нагрузок на металлоконструкции; – выполнять сборочные чертежи по ЕСКД; – использовать САПР для выполнения технической документации; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования металлоконструкций горных машин с применением САПР – навыками создания технической документации; – навыками оценки остаточного ресурса металлоконструкции. 	
--	--	--	---	--

Методическое обеспечение текущего контроля

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест выполняется по темам № 2-13 Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам.	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы.	Количество лабораторных работ – 2.	КОС-Комплект задания по вариантам 20.	Оценивание уровня умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Проектирование металлоконструкций горных машин : учебное пособие / В. И. Саитов, Н. В. Савинова, В. С. Шестаков ; Уральский государственный горный университет. - 3-е изд., испр. . - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 212 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 208-209	8
2	Замрий А. А. Практический учебный курс. CAD/CAE система APM WinMachine : учебно-методическое пособие / А. А. Замрий. - Москва : АПМ, 2008. - 144 с. : ил. - ISBN 5-901346-07-6	40
3	Замрий А. А. Проектирование и расчет методом конечных элементов в среде APM Structure3D : учебное пособие / А. А. Замрий. - Москва : АПМ, 2010. - 376 с. : ил. - Библиогр.: с. 373. - ISBN 5-901346-06-8	20
4	Савинова Н. В. Сварные соединения: <i>Метод. ук.</i> по выполнению лаб. работ по дисциплинам «Основы проектирования» для студентов специальности 151000 - «ГМО», по профилю подготовки бакалавров «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (МНГ) и «Прикладная механика» (Ч.2) для студентов специальности 130400 - «ГД» по специализации «Горные машины и оборудование» (ГМО) – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 43 с.	Элек. ресурс Рук. 10

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Соколов С. А. Металлические конструкции подъемно-транспортных машин : учебное пособие / С. А. Соколов. - Санкт-Петербург : Политехника, 2005. - 423 с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - Библиогр.: с. 414-423. - ISBN 5-7325-0858-9 : Б. ц.	1
2	Васильченко В. Т. Справочник конструктора металлических конструкций: справочное издание / В. Т. Васильченко, А. Н. Рутман, Е. П. Лукьяненко. - Киев : Будивельник, 1980. - 288 с. : ил. - Б. ц.	1
3	Мандриков А. П. Примеры расчета металлических конструкций : учебное пособие / А. П. Мандриков, И. М. Лялин. - Москва : Стройиздат, 1982. - 312 с. : ил. - Библиогр.: с. 270.	2
4	СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия».	Электронный ресурс
5	СНиП II-23-81 «Стальные конструкции»	Электронный ресурс

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Проектирование металлических конструкций - электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <https://dwg.ru/lib/1839>
2. Пособие по проектированию стальных конструкций (к СНиП II-23-81*) <http://files.stroyinf.ru/Data1/5/5755/>

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим и лабораторным занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Microsoft Windows 8 Professional.
4. Microsoft Office Professional 2010.

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «Проектирование металлоконструкций» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «Проектирование металлоконструкций», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

- специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:
 - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
 - учебные аудитории для проведения практических занятий;
 - лаборатория «Детали машин»;
 - учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
 - учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации.

14. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины «Проектирование металлоконструкций» может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Примерный перечень оценочных средств и их характеристики

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в комплекте оценочных материалов
текущий контроль		
Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
Доклад, сообщение, аналитический обзор	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Темы докладов, сообщений.
Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы лабораторных работ и требования к их защите
Кейс-задача(учебная ситуация)	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений, а также отдельных дисциплинарных компетенций студентов.	Задания для решения кейсов (кейс-задачи). Образцы решений
Коллоквиум (теоретический опрос)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде устного (письменного) опроса студента или в виде собеседования преподавателя со студентами. Рекомендуется для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Комплект контрольных заданий по вариантам Методические указания по выполнению* работ Образцы выполненных работ
Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов.

Наблюдение	Целенаправленное и систематизированное отслеживание деятельности обучающегося в соответствии с заранее выработанными показателями. Рекомендуется для оценки личностных качеств	
Опрос	Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Вопросы для проведения опроса.
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах. Рекомендуется для оценки дисциплинарных частей и компетенций в целом	Структура портфолио. Методические рекомендации по составлению и использованию портфолио
Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы групповых и/или индивидуальных проектов. Методические рекомендации* и образцы проектов
Практико-ориентированное задание	Задание для оценки умений и навыков обучающегося , в котором обучающемуся предлагают решить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Комплект практико-ориентированных заданий Образец решения заданий
Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала. Рекомендуется для оценки умений студентов	Образец рабочей тетради
Разноуровневые задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов	Комплект разноуровневых задач и заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий

Расчетно-графическая работа (задание)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом. Рекомендуется для оценки умений студентов	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы (задания) Методические рекомендации по выполнению* Образцы выполненных работ (заданий)
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Темы рефератов Методические рекомендации по написанию рефератов* Образцы рефератов
Собеседование	Средство контроля, организованное как коммуникативное взаимодействие преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Рекомендуется для оценки знаний студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий Образцы выполненных заданий
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Тестовые задания
Тренажер	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Комплект заданий для работы на тренажере
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме. Рекомендуется для оценки знаний и умений студентов	Тематика эссе Методические рекомендации по выполнению эссе* Образцы эссе
Промежуточная аттестация		

Курсовой проект (работа)	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критически источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, создавать содержательную презентацию выполненной работы. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Перечень тем курсовых проектов (работ). Методические рекомендации по выполнению проекта (работы)* Образцы проектов (работ)
Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к зачету
Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения и владения обучающегося по учебной дисциплине. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.	Комплект теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену
Отчет по НИРС	Средство, позволяющее оценить способность студента получать новые и использовать приобретенные знания и умения в предметной или междисциплинарной областях. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов	Тематика НИРС и индивидуальные задания
Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить способность студента решать задачи, приближенные к профессиональной деятельности. Рекомендуется для оценки умений и владений студентов.	Задания на практику

* - методические рекомендации по видам работ могут содержаться в общих методических рекомендациях по самостоятельной работе обучающихся.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ**

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация

Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Золкин А.П.

Одобрена на заседании кафедры

Технической механики

(название кафедры)

Зав.
кафедрой

(подпись)

Таугер В.М.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической
комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Барановский В.П.

(Фамилия И.О.)

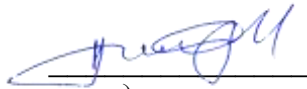
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.02
«ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ»
согласована с выпускающей кафедрой «ГМК»**

Заведующий кафедрой


_____ *подпись*

Суслов Н.М.
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Динамика и прочность

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е., 144 часа.

Цель дисциплины: подготовить студента, изучающего рабочую программу дисциплины «Динамика и прочность» по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализация № 9 «Горные машины и оборудование», к решению задач по обеспечению прочности, надёжности, безопасности горных машин и оборудования при действии переменных нагрузок.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: «ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ» является второй дисциплиной по выбору 3 вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** (уровень специалитета, специализация № 9 **Горные машины и оборудование**).

Компетенции, формируемые при изучении дисциплины:

общекультурные:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

- готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

теорию механических колебаний; динамику машин; критерии эффективности виброизоляции;

Уметь:

определять параметры внешних динамических воздействий; характеристики собственных и установившихся колебаний; показатели переходных процессов при различных режимах эксплуатации горных машин и оборудования;

Владеть:

методами построения динамических моделей машин; методиками проектирования систем виброизоляции горных машин и оборудования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	3
2. Перечень ожидаемых результатов обучения дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	5
4. Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6. Образовательные технологии	10
7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся дисциплине	10
8. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся дисциплине	11
9. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
10. Перечень материалов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	14
12. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационно-справочных систем необходимых для освоения дисциплины	15
13. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – подготовка выпускника, освоившего рабочую программу дисциплины «Динамика и прочность» по специальности 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализация № 9 «Горные машины и оборудование», к решению задач по обеспечению прочности, надёжности, безопасности горных машин и оборудования, возникающих при осуществлении предусмотренных стандартом научно-исследовательского и проектного видов профессиональной деятельности.

Целью освоения учебной дисциплины является подготовка студента к проведению исследований и расчётов при проектировании горных машин и оборудования.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- обучение студента основным понятиям аналитической механики, теории колебаний, методам расчётов колебаний и переходных режимов в машинах и оборудовании при действии циклических, ударных и прочих нагрузок, динамики горных машин и оборудования;
- ознакомление с типовыми схемами виброизоляции и удароизоляции;
- приобретение выпускником практических навыков расчёта и конструирования систем виброизоляции.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению *профессиональных* задач, предусмотренных специализацией № 9 "Горные машины и оборудование":

- разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;
- осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Динамика и прочность» является формирование у выпускника следующих компетенций:

общекультурной:

готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

профессионально-специализированных

способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1);

готовность осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду (ПСК-9.4).

Компетенция по ФГОС	Код	Результаты обучения	
1	2	3	
готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	знать	общие законы мышления, возможности современных научных методов познания природы; компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации;
		уметь	логично оформить результаты мышления; использовать методы решения задач на определение оптимальных соотношений параметров различных систем; использовать для решения профессиональных задач методы изученных им наук; строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ; поставить цель и сформулировать задачи, в сфере профессиональной деятельности
		владеть	культурой мышления; целостным представлением о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе; пониманием возможностей научных методов познания.
способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;	ПСК-9.1	знать	эффективные вычислительные алгоритмы и программы анализа и проектирования; критерии оптимизации в задачах механики; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности; программы компьютерной графики
		уметь	решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;
		владеть	принципами организации проектных работ; порядком разработки и утверждения технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин
готовностью осуществлять комплекс организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации горных машин и оборудования и снижению их техногенной нагрузки на окружающую среду	ПСК-9.4	знать	эффективные вычислительные алгоритмы и программы анализа и проектирования; критерии оптимизации в задачах механики; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности; программы компьютерной графики
		уметь	решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;
		владеть	принципами организации проектных работ; принципами разработки и утверждения технической и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин

В результате освоения дисциплины выпускник, должен

знать	аналитическую механику; теорию колебаний; нормативно-техническую документацию по прочности и конструктивной надежности, принципы ее разработки и использования; знать основные объекты, явления и процессы, связанные со сферой профессиональной деятельности; существующие научно-технические средства реализации основных технико-экономических требований к объектам; эффективные вычислительные алгоритмы и программы анализа и проектирования; критерии оптимизации в задачах механики;
уметь	определять жёсткость и податливость системы; интегрировать уравнения динамики аналитическими и численными методами; организовать свою работу на научной основе; применять теорию планирования эксперимента; обрабатывать экспериментальные данные; проектировать с применением программных средств компьютерной графики и с использованием современных систем программирования; применять методы научного исследования объектов сферы профессиональной деятельности; формулировать основные технико-экономические требования к объектам сферы профессиональной деятельности; решать прикладные задачи оптимизации конструкций; применять программные средства компьютерной графики и графического диалога, современные системные программные средства;
владеть	принципами идеализации объектов; качественными методами анализа динамических систем; компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; методами вычислительного эксперимента; пониманием основных научно-технических проблем и перспектив развития сферы профессиональной деятельности; методами научного исследования; принципами разработки и утверждения технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ является дисциплиной Блока 1 Вариативной части «Дисциплины (модули) по выбору 3» учебного плана по направлению подготовки 21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета) специализация № 9 «Горные машины и оборудование».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Количество з. е.	Трудоёмкость дисциплины							Контрольные, РГР, рефераты	Курсовые работы (проекты)
	Часы								
	Всего	Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа студент	Зачёт	Экзамен		
Очная форма обучения									
4	144	32	22	-	63	-	27	-	-
Заочная форма обучения									
4	144	4	4	-	127	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Виды аудиторных занятий, акад. час			Самостоят. работа студента	Код компетенц. по ФГОС	Способ контроля
		лекции	практич.	лаборат.			
1	Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний	2	2	-	6	ОК-1, ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
2	Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости подвески. Колебания крутильные, угловые	2	3	-	6	ОК-1, ПСК-9.1, ПСК-9.4	РГР
3	Затухающие колебания. Вязкое, трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.	2	3	-	6	ОК-1, ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
4	Системы с двумя (несколькими) степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск.	2	3	-	6	ПСК-9.1, ПСК-9.4	РГР
5	Колебания систем с распределёнными параметрами.	2	3	-	6	ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
6	Критическая скорость вращающегося вала.	2	3	-	6	ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
7	Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы.	2	3	-	6	ПСК-9.1, ПСК-9.4	РГР
8	Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.	2	2	-	8	ОК-1, ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
9	Параметрические колебания.	2	-	-	5	ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
10	Автоколебания.	2	-	-	5	ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
11	Колебания систем с	2	-	-	6	ПСК-9.1,	-

	несколькими степенями свободы.					ПСК-9.4	
12	Матричные методы теории колебаний.	2	-	-	5	ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
13	Случайные колебания.	2	-	-	5	ОК-1, ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
14	Ударные нагрузки.	2	-	-	5	ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
15	Балансировка валов.	2	-	-	5	ПСК-9.1,	-
16	Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея и Граммеля.	2	-	-	5	ПСК-9.1, ПСК-9.4	-
17	Подготовка к экзамену				27	ОК-1, ПСК-9.1, ПСК-9.4	экзамен
ИТОГО		32	22	-	116		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Виды аудиторных занятий, академических часов			Самостоят. работа студента	Код компетенц. по ФГОС	Способ контроля
		лекции	практич.	лаборат.			
1	Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний	1	-	-	-	ПК-14, ПК-15	-
2	Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости. Колебания крутильные, угловые	1	-	-	РГР	ПК-14	-
3	Затухающие колебания. Вязкое, трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.	1	-	-	-	ПК-14	-
4	Системы с двумя (несколькими) степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск.	-	1	-	РГР	ПК-14	-
5	Колебания систем с распределёнными	-	-	-	-	ПК-14	-

	параметрами.						
6	Критическая скорость вращающегося вала.	-	-	-	-	ПК-14	-
7	Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы.	1	-	-	РГР	ПК-14	-
8	Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.	-	1	-	-	ПК-14, ПК-19, ПК-20, ПСК-9.1	-
9	Параметрические колебания.	-	-	-	-	ПК-14	-
10	Автоколебания.	-	-	-	-	ПК-14	-
11	Колебания систем с несколькими степенями свободы.	-	1	-	РГР	ПК-14	-
12	Матричные методы в теории колебаний.	-	-	-	-	ПК-14	-
13	Случайные (стохастические) колебания.	-	-	-	-	ПК-14	-
14	Ударные нагрузки.	-	1	-	-	ПК-14	-
15	Балансировка валов.	-	-	-	-	ПК-16,	-
16	Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея и Граммеля.	-	-	-	-	ПК-14 ПК-16	-
17	Подготовка к экзамену				9	ОК-1, ПСК-9.1, ПСК-9.4	экзамен
	ИТОГО	4	4	-	136		

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия динамики: жёсткость, податливость, круговая частота. Идеализация объекта. Классификация действующих сил, их природа. Способы получения уравнений колебаний.

Тема 2: Собственные колебания. Фаза и амплитуда. Фазовая плоскость. Вычисление жёсткости. Колебания крутильные, угловые.

Тема 3: Затухающие колебания. Вязкое трение, сухое трение, степенная зависимость сил трения от скорости, внутреннее трение (петля гистерезиса). Метод энергетического баланса.

Тема 4: Системы с двумя (несколькими) степенями свободы. Крутильные колебания вала с маховиками. Изгибные колебания консоли, несущей две точечные массы или жёсткий диск

Тема 5: Системы с распределёнными параметрами: стержни, пластины, оболочки. Колебания стержней крутильные, продольные, изгибные.

Тема 6: Критическая скорость вращающегося вала.

Тема 7: Вынужденные незатухающие колебания систем с одной степенью свободы. Способ вариации произвольных постоянных Лагранжа. Интеграл Дюамеля. Кинематическое возбуждение колебаний. Действие гармонической возмущающей силы. Резонанс. Биения. Полигармоническая возмущающая сила.

Тема 8: Виброметрия. Активная и пассивная виброизоляция.

Тема 9: Параметрические колебания. Уравнение Матье. Параметрический резонанс. Диаграмма Айнса – Стретта. Параметрический резонанс в случае: периодического изменения жёсткости, периодического изменения нагрузки, периодического изменения инерции системы, колебаний точки подвеса.

Тема 10: Автоколебания. Фрикционные автоколебания. Предельный цикл: квазилинейные и разрывные автоколебания. Амплитуда фрикционных автоколебаний.

Тема 11: Колебания систем с несколькими степенями свободы. Вынужденные колебания системы. «Антирезонанс».

Тема 12: Матричные методы в теории колебаний.

Тема 13: Случайные (стохастические) колебания.

Тема 14: Ударные нагрузки. Действие медленно изменяющейся силы на линейную систему. Действие быстро изменяющейся силы на линейную систему.

Тема 15: Балансировка валов

Тема 16: Энергетический способ определения собственных частот. Формулы Рэлея. Модификация способа Рэлея: фиктивная нагрузка, точка приведения, приведённая масса. Формула Граммеля.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает следующие технологии обучения: репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (работа с информационными ресурсами, решение задач, выполнение лабораторных работ и т.д.); интерактивные (доклады, дискуссии, иные).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины **Б1.В.ДВ.03.02 ДИНАМИКА И ПРОЧНОСТЬ** подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов направления 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 116 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					53
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2,0 x 16 = 8,0	8
2	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,4 x 12 = 5	5
3	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2,0 x 8 = 16,0	16
Другие виды самостоятельной работы					27
4	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
Итого:					90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 164 час.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					127
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	4,0 x 4 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 12 = 95	95
3	Ответы на вопросы для самопроверки (самоконтроля)	1 тема	0,3-0,5	0,5 x 16 = 8	8
4	Подготовка к практическим занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 4 = 8	8
Другие виды самостоятельной работы					9
5	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					136

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства):

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Билет на экзамен включает в себя один теоретический вопрос и одну задачу.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование средства оценки	Характеристика средства оценки	Способ применения средства оценки:	Наполнение средства оценки в КОС	Объект оценки
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность студента Позволяет одновременно контролировать группу студентов. Является средством проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	1 вопрос в билете	Прямой способ вывода уравнения колебаний. Обратный способ вывода. Уравнения Лагранжа 2-го рода. Энергетический способ. Собственные колебания. Затухающие колебания. Колебания с «сухим» трением. Степенная зависимость сил трения от скорости. Системы с внутренним трением. Вынужденные колебания. Интеграл Дюамеля. Гармоническая вынуждающая сила. Резонанс. Медленно изменяющаяся сила. Быстро исчезающая сила. Кинематическое возбуждение колебаний. Удар. Активная и пассивная амортизация. Критические состояния вращающихся валов. Параметрические колебания. Автоколебания с трением.	Оценка уровня знаний,
Задача	Берётся из числа разобранных на практических занятиях	1 задача в билете	Задача 1. Найти частоту свободных колебаний подвески из витых цилиндрических пружин, соединённых параллельно и последовательно. Задача 2. Найти частоту свободных колебаний консоли (консольной или двухопорной балки), несущей две точечных массы или диск. Задача 3. Найти коэффициент динамичности системы (см. задачи 1, 2). Частота возмущающей силы и вязкость заданы	Оценка уровня знаний, умений, навыков

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1. Бабаков И. М. Теория колебаний. 4-е изд., испр., – М.: Дрофа, 2004. - 591 с.
2. Вульфсон И.И. Колебания в машинах. – С.-Пб, СПбГУТД, 2006.
3. Ильин М.М., Колесников К.С., Саратов Ю.С. Теория колебаний. М.: МГТУ им. Баумана, 2003.
4. Энциклопедия: Динамика и прочность машин. В 2-х кн. / Ред. совет: К. В. Фролов (пред.). – М.: Машиностроение, 1995.
5. Бидерман В. Л. Теория механических колебаний: Учебник для вузов М.: ВШ, 1980.- 408 с.

9.2 Дополнительная литература

1. Светлицкий В. А., Стасенко И.В. Сборник задач по теории колебаний. М.: ВШ, 1973, 456 с.
2. Пановко Я. Г. Основы прикладной теории упругих колебаний. Изд. 2-е перераб., М.: Машиностроение 1967, 315 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Ознакомление с содержанием рабочей программы дисциплины, что позволит к студенту понять требования, предъявляемые преподавателем
2. Регулярное посещение занятий, конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ОБУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ИПО «Гарант»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Преподавание данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, которая обеспечивает проведение всех видов учебных занятий и учебно-исследовательской работы студентов, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории (прикладной механики);
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

**УТВЕРЖДАЮ**
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 САПР ГОРНЫХ МАШИН

Специальность
21.05.04 Горное дело

Специализация № 9
Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Шестаков В.С., канд. техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
Горных машин и комплексов


Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель 
В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «САПР ГОРНЫХ МАШИН»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний применения автоматизированного проектирования горных машин и оборудования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «САПР горных машин» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессиональные:

- в проектной деятельности

готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Результат изучения дисциплины: САПР горных машин»

Знать:

- приемы получения знаний для развития творческого потенциала;
- функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;

- возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации горных машин;

- этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин;

- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

Уметь:

- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала ;

- применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;

- применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;

- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин;

- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач

Владеть:

- навыками получения знаний для развития творческого потенциала;

- навыками работы на персональном компьютере;
- навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;
- навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин;
- пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ текущей и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	17
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: - **проектная**.

Целью освоения учебной дисциплины «САПР горных машин» является формирование у студентов знаний и практических навыков применения технологий автоматизированного проектирования горных машин, моделирования технологических процессов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода при создании новой техники для горного производства;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и проектирования деталей и узлов горных машин;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов горных машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами конструирования при использовании конструкторских пакетов;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной деятельности:

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;

разработка технической и нормативной документации для горного машиностроения, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины: «САПР горных машин» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональных:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессиональных:

- *в проектной деятельности:* готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	приемы получения знаний для развития творческого потенциала
		<i>уметь</i>	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала
		<i>владеть</i>	навыками получения знаний для развития творческого потенциала
Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки	ОПК 7	<i>знать</i>	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;
		<i>уметь</i>	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	навыками работы на персональном компьютере.
Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	ПК-22	<i>знать</i>	возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации горных машин
		<i>уметь</i>	применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;
		<i>владеть</i>	навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		<i>уметь</i>	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		<i>владеть</i>	- навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; - пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- приемы получения знаний для развития творческого потенциала; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации горных машин; - этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Уметь:	- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> - применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками получения знаний для развития творческого потенциала; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин; - навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; - пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «САПР горных машин» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		63		27		КР
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121		9		КР

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения по САПР. Виды обеспечений САПР	2			2	ОК-7 ПК-22	Опрос
2	Математическое обеспечение САПР. Разработка имитационных моделей работы механизмов	2	8		4	ОПК-7 ПК-22	Опрос, практическое задание
3	Математическое обеспечение САПР. Регрессионные модели.	2	4		4	ОПК-7 ПК-22	Опрос, практическое задание

4	Математическое обеспечение САПР. Оптимизация технических объектов.	2	8		4	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
5	Информационное обеспечение САПР	1			2	ПК-22	
6	Программное обеспечение САПР Алгоритмические языки.	1			2	ПК-22	Опрос
7	Лингвистическое обеспечение САПР	1			2	ПК-22	Опрос
8	Методическое обеспечение САПР.	1			2	ПК-22	Опрос
9	Организационное обеспечение САПР.	1			2	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос
10	Техническое обеспечение САПР.	1			2	ПК-22	Опрос
11	Использование конструкторских пакетов 3D моделирования в САПР	2	8		5	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
12	Использование пакетов выполнения прочностных расчетов в САПР	2	8		5	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
	Выполнение курсовой работы				27	ОК-7 ОПК-7 ПК-22 ПСК-9.1	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				27		
	Итого	18	36		90		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения по САПР. Виды обеспечений САПР	0,5			4	ОК-7 ПК-22	Опрос
2	Математическое обеспечение САПР. Разработка имитационных моделей работы механизмов	0,5	2		8	ОПК-7 ПК-22	Опрос, практическое задание
3	Математическое обеспечение САПР. Регрессионные модели.	0,5	1		4	ОПК-7 ПК-22	Опрос, практическое задание
4	Математическое обеспечение САПР. Оптимизация технических объектов.	0,5	1		8	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
5	Информационное обеспечение САПР	0,5			4	ПК-22	
6	Программное обеспечение САПР Алгоритмические языки.	0,5			4	ПК-22	Опрос
7	Лингвистическое обеспечение САПР	0,5			4	ПК-22	Опрос
8	Методическое обеспечение САПР.	0,5			4	ПК-22	Опрос
9	Организационное обеспечение САПР.	0,5			4	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос
10	Техническое обеспечение САПР.	0,5			4	ПК-22	Опрос
11	Использование конструкторских пакетов 3D моделирования в САПР	0,5	2		12	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
12	Использование пакетов выполнения прочностных расчетов в САПР	0,5	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
	Выполнение курсовой работы				51	ОК-7 ОПК-7 ПК-22 ПСК-9.1	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				9		
	Итого	6	8		130		

5.2 Содержание учебной дисциплины «САПР горных машин»

Тема 1: Общие сведения по САПР. Виды обеспечений САПР

Цели создания САПР: повышение технико-экономического уровня проектируемых объектов, сокращение сроков уменьшение стоимости и трудоемкости проектирования. Повышение технико-экономического уровня за счет применения современных методов прочностных расчетов, методов решения оптимизационных задач, за счет закладывания опыта и знания наиболее квалифицированных специалистов, за счет исключения ошибок. Подсистемы и обеспечения: проектирующие и обслуживающие. Семь обязательных компонентов.

Тема 2. Математическое обеспечение САПР. Разработка имитационных моделей работы механизмов

Состав математического обеспечения для САПР горных машин и оборудования, необходимых для выполнения проектных процедур.

Тема 3. Математическое обеспечение САПР. Регрессионные модели.

Получение регрессионных моделей при обработке опытных данных. Расчет коэффициентов используя метод наименьших квадратов.

Тема 4. Математическое обеспечение САПР. Оптимизация технических объектов.

Методы поисковой одномерной и многомерной поисковой оптимизации. Использование поисковой оптимизации в САПР горного и нефтегазового оборудования.

Тема 5. Информационное обеспечение САПР.

Базы данных при проектировании технических объектов. Применение баз данных в системах САПР. Системы **PDM** – Product Data Management – для производственного планирования и управления; функционирование единой информационной среды на базе электронного архива, обмен информацией между подразделениями по проектированию и планированию, с одной стороны, и производственными подразделениями – с другой стороны. Системы **CALS** – Continues Acquisition and Lifecycle Support – непрерывная поддержка поставок и жизненного цикла изделий; концепция CALS. Системы **PLM** – Product Lifecycle Management – концепция единого информационного пространства на основе функциональных возможностей PDM и ERP. Системы **CIM** – Computer Integrated Manufacturing – технология интеграции различных элементов автоматизации, основанная на использовании единой компьютерной базы данных. Системы **BOM** – Bill of Materials – базы данных по материалам, используемым в проекте.

Тема 6. Программное обеспечение САПР. Алгоритмические языки. Базы данных.

Системы **CAD** – Computer Aided Design – конструирование с использованием компьютерных программ; системы разработки рабочих чертежей и геометрического моделирования конструкций. Системы **CAE** – Computer Aided Engineering – инженерные расчеты с использованием компьютерных программ. Системы **CAM** – Computer Aided Modeling – подготовка производства с использованием компьютерных систем. PDM усиливает проектирование и подготовку производства, осуществляет тесные связи функций управления с CAD/CAE/CAM. Ядро PDM - нормативно-справочная база, отражающая структуру и специфику работы конкретного предприятия. Системы **SDM** – Simulating Data Management – управление данными инженерного моделирования.

Тема 7. Лингвистическое обеспечение САПР. Алгоритмические и графические языки, языки баз данных.

Тема 8. Методическое обеспечение САПР.

Системы **ERP** – Enterprise Resource Planning – системы электронного документооборота. Методическое обеспечение САПР – комплекс документов, содержащих описание САПР, данные о составе комплекса, правилах обслуживания и использования.

Тема 9. Организационное обеспечение САПР.

Системы **САПР** – Computer Aided Process Planning – планирование процессов с использованием компьютерных программ, автоматизированная технологическая подготовка. Системы **CRM** – Customer Relationship Management – управление взаимоотношениями с клиентами. Системы **MES** – Manufacturing Execution System – производственная исполнительная система синхронизации; координации и оптимизации выпуска продукции.

Тема 10. Техническое обеспечение САПР.

Виды оборудования, используемого в системах САПР.

Тема 11. Использование конструкторских пакетов 3D моделирования в САПР.
Сведения по пакетам Компас, SolidWorks, Catia.

Тема 12. Использование пакетов выполнения прочностных расчетов в САПР.
Система APM WinMachine.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач);
- интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «САПР горных машин» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения студентами курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					31
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 18= 4	4
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x 18= 9	9
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 18 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					59
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 5 = 5	5
5	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	27	27x 1 = 27	27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 час.

№ n/n	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6 = 18	18
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2x 4 = 8	8
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 12 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					80
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 5 = 20	20
5	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	51	51x 1 = 51	51
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «САПР горных машин»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практическое задание.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения по САПР. Виды обеспечений САПР	ОК-7 ПК-22	<i>Знать:</i> приемы получения знаний для развития творческого потенциала; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации горных машин; <i>Уметь:</i> выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин; <i>Владеть:</i> навыками получения знаний для развития творческого потенциала; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.	Опрос.
2	Математическое обеспечение САПР. Разработка имитационных моделей работы механизмов	ОПК-7 ПК-22	<i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;	Опрос. Практическое задание

			<p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	
3	Математическое обеспечение САПР. Регрессионные модели.	ОПК-7 ПК-22	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
4	Математическое обеспечение САПР. Оптимизация технических объектов.	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
5	Информационное обеспечение САПР	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос.
6	Программное обеспечение САПР Алгоритмические языки.	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
7	Лингвистическое обеспечение САПР.	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p>	Опрос.

			<p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	
8	Методическое обеспечение САПР.	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
9	Организационное обеспечение САПР.	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
10	Техническое обеспечение САПР.	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
11	Использование конструкторских пакетов 3D моделирования в САПР	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
12	Использование пакетов выполнения прочностных расчетов в САПР	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач</p>	Опрос. Практическое задание

			профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин; <i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Каждая тема содержит по 10 вопросов для опроса.	КОС-Комплект вопросов для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Практические задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины	Количество практических заданий – 5. Время выполнения – 1-2 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС - Комплект практических заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «САПР горных машин» проводится в форме экзамена, и защиты курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя два вопроса и практическое задание по разработке 3 D модели детали, создания сборочной единицы из выданных 3 D моделей деталей, оформления рабочего чертежа, проведения расчетов по определению напряжений.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять получен-	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	ные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Компьютерные технологии в проектировании»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7 Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	приемы получения знаний для развития творческого потенциала	опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала		
	<i>владеть</i>	навыками получения знаний для развития творческого потенциала		
ОПК 7. Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<i>знать</i>	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности	Опрос	практико-ориентированное задание, задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности		
	<i>владеть</i>	навыками работы на персональном компьютере		
ПК-22. Готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	<i>знать</i>	возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин	Опрос, практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену, задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин		
	<i>владеть</i>	навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин		
ПСК-9.1. Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с	<i>знать</i>	- этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач	Опрос, практико-ориентированное задание	задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин;		

учетом требований экологической и промышленной безопасности		- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач		
	<i>владеет</i>	- навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; - пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В.С. Основы компьютерного конструирования: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с.	30
2	Замрий А.А. Учебное пособие Практический учебный курс САД/САЕ система АРМ WinMachine М. 2013; Изд-во АПМ. – 144 с	30
3	А.В. Шелофаст. Т.Б. Чугунова Основы проектирования машин. Примеры решения задач М. 2004; Изд-во АПМ. – 240 с.	1

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Замрий А.А. Практический учебный курс. САД/САЕ системы АРМ WinMachine. Учебное пособие. - М.: Издательство АПМ, 2007. – 144 с.	20
2	Райан, Дэниел . Инженерная графика в САПР : научное издание / Д. Райан ; пер. с англ.: В. В. Мартынюка, М. П. Матекина, Д. В. Волкова ; под ред. Д. А. Корягина. - Москва: Мир, 1989. - 392 с.	2
3	Геометрическое моделирование и машинная графика в САПР: учебник для студентов вузов / В. Е. Михайленко [и др.]. - Киев : Выща школа, 1991. - 376 с.	3
4	Вознесенский, А. С. Компьютерные методы в научных исследованиях : учебник / А. С. Вознесенский ; МИСиС, Каф. физ. процессов горн. пр-ва и геоконтроля. — 2-е изд., доп. и испр. — М. : [МИСиС], 2016. — 227с. : рис. + Библиогр.: с. 217. - Прил.: с. 218-224. — Режим доступа http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987716536 .	Эл.рес

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:

в интернете http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?_LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN

2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>

3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поиск системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.

URL <http://www.edu.ru/modules>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «САПР м графика» https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9079
7. Обучающие сайты:
сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;
сайт обучения по конструкторскому пакету APM WimMachine - <http://apm.ru/>
сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>
8. Компьютерные программы:
CAD/CAF системы APM WinMachine - <http://ascon.ru/>; <http://apm.ru/>
Компас AutoCAD - <http://kompas.ru/>
SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>
9. Поискковые системы Google, Yandex, Rambler и др.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «САПР горных машин» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «САПР горных машин», что позволит правильно ориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
5. Microsoft SQLServer Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Обучающие сайты

сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;

сайт обучения по конструкторскому пакету APM WinMachine - <http://apm.ru/>

сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «САПР горных машин» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «САПР горных машин», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории: компьютерный класс;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудо-

вания.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методическому
комплексу
С.А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 САПР ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Специальность

21.05.04 Горное дело

Специализация № 9

Горные машины и оборудование

Форма обучения: очная, заочная

Год набора: 2020

Автор: Шестаков В.С., канд. техн. наук, профессор

Одобрена на заседании кафедры
Горных машин и комплексов


Суслов Н.М.

Протокол № 7 от 13.03.2020

Рассмотрена методической комиссией
горно-механического факультета

Председатель 
В.П. Барановский

Протокол № 7 от 20.03.2020

Екатеринбург
2020

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «САПР ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з.е., 144 часа.

Цель дисциплины: формирование знаний применения автоматизированного проектирования горных машин и оборудования.

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «САПР горного оборудования» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общекультурные:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональные:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессиональные:

- в проектной деятельности

готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

профессионально-специализированные:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

Результат изучения дисциплины: САПР горного оборудования»

Знать:

- приемы получения знаний для развития творческого потенциала;
- функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;

- возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации горных машин;

- этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин;

- возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

Уметь:

- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала ;

- применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;

- применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;

- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин;

- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач

Владеть:

- навыками получения знаний для развития творческого потенциала;

- навыками работы на персональном компьютере;
- навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;
- навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин;
- пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7
4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	7
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	10
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	10
8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ текущей и ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	17
12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	17
13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	18

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности: - **проектная**.

Целью освоения учебной дисциплины «САПР горного оборудования» является формирование у студентов знаний и практических навыков применения технологий автоматизированного проектирования горных машин, моделирования технологических процессов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода при создании новой техники для горного производства;

- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и проектирования деталей и узлов горных машин;

- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов горных машин и оборудования;

- *ознакомление* обучаемых с основами конструирования при использовании конструкторских пакетов;

обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов горных машин и оборудования.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных задач:

в области проектной деятельности:

разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;

осуществлять проектирование предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также строительству подземных объектов с использованием современных информационных технологий;

разработка технической и нормативной документации для горного машиностроения, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины: «САПР горного оборудования» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);

общепрофессиональных:

- умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7);

профессиональных:

- *в проектной деятельности:* готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22);

профессионально-специализированных:

- способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности (ПСК-9.1).

<i>Компетенция</i>	<i>Код по ФГОС</i>	<i>Результаты обучения</i>	
1	2	3	
Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-7	<i>знать</i>	приемы получения знаний для развития творческого потенциала
		<i>уметь</i>	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала
		<i>владеть</i>	навыками получения знаний для развития творческого потенциала
Умение пользоваться компьютером как средством управления и обработки	ОПК 7	<i>знать</i>	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности;
		<i>уметь</i>	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;
		<i>владеть</i>	навыками работы на персональном компьютере.
Готовность работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горностроительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	ПК-22	<i>знать</i>	возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации горных машин
		<i>уметь</i>	применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;
		<i>владеть</i>	навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин
Способность разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		<i>уметь</i>	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
		<i>владеть</i>	- навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; - пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- приемы получения знаний для развития творческого потенциала; - функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; - возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации горных машин; - этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Уметь:	- выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала; - применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности;

	<ul style="list-style-type: none"> - применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками получения знаний для развития творческого потенциала; - навыками работы на персональном компьютере; - навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин; - навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; - пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «САПР горного оборудования» является дисциплиной по выбору в вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности **21.05.04 Горное дело** специализации № 9 **Горные машины и оборудование**.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экс.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	18	36		63		27		КР
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	6	8		121		9		КР

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения по САПР. Виды обеспечений САПР	2			2	ОК-7 ПК-22	Опрос
2	Математическое обеспечение САПР. Разработка имитационных моделей работы механизмов	2	8		4	ОПК-7 ПК-22	Опрос, практическое задание
3	Математическое обеспечение САПР. Регрессионные модели.	2	4		4	ОПК-7 ПК-22	Опрос, практическое задание

4	Математическое обеспечение САПР. Оптимизация технических объектов.	2	8		4	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
5	Информационное обеспечение САПР	1			2	ПК-22	
6	Программное обеспечение САПР Алгоритмические языки.	1			2	ПК-22	Опрос
7	Лингвистическое обеспечение САПР	1			2	ПК-22	Опрос
8	Методическое обеспечение САПР.	1			2	ПК-22	Опрос
9	Организационное обеспечение САПР.	1			2	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос
10	Техническое обеспечение САПР.	1			2	ПК-22	Опрос
11	Использование конструкторских пакетов 3D моделирования в САПР	2	8		5	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
12	Использование пакетов выполнения прочностных расчетов в САПР	2	8		5	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
	Выполнение курсовой работы				27	ОК-7 ОПК-7 ПК-22 ПСК-9.1	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				27		
	Итого	18	36		90		

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практ. занятия	лаборат. занят.			
1	Общие сведения по САПР. Виды обеспечений САПР	0,5			4	ОК-7 ПК-22	Опрос
2	Математическое обеспечение САПР. Разработка имитационных моделей работы механизмов	0,5	2		8	ОПК-7 ПК-22	Опрос, практическое задание
3	Математическое обеспечение САПР. Регрессионные модели.	0,5	1		4	ОПК-7 ПК-22	Опрос, практическое задание
4	Математическое обеспечение САПР. Оптимизация технических объектов.	0,5	1		8	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
5	Информационное обеспечение САПР	0,5			4	ПК-22	
6	Программное обеспечение САПР Алгоритмические языки.	0,5			4	ПК-22	Опрос
7	Лингвистическое обеспечение САПР	0,5			4	ПК-22	Опрос
8	Методическое обеспечение САПР.	0,5			4	ПК-22	Опрос
9	Организационное обеспечение САПР.	0,5			4	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос
10	Техническое обеспечение САПР.	0,5			4	ПК-22	Опрос
11	Использование конструкторских пакетов 3D моделирования в САПР	0,5	2		12	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
12	Использование пакетов выполнения прочностных расчетов в САПР	0,5	2		10	ПК-22 ПСК-9.1	Опрос, практическое задание
	Выполнение курсовой работы				51	ОК-7 ОПК-7 ПК-22 ПСК-9.1	Курсовая работа
	Подготовка к экзамену				9		
	Итого	6	8		130		

5.2 Содержание учебной дисциплины «САПР горного оборудования»

Тема 1: Общие сведения по САПР. Виды обеспечений САПР

Цели создания САПР: повышение технико-экономического уровня проектируемых объектов, сокращение сроков уменьшение стоимости и трудоемкости проектирования. Повышение технико-экономического уровня за счет применения современных методов прочностных расчетов, методов решения оптимизационных задач, за счет закладывания опыта и знания наиболее квалифицированных специалистов, за счет исключения ошибок. Подсистемы и обеспечения: проектирующие и обслуживающие. Семь обязательных компонентов.

Тема 2. Математическое обеспечение САПР. Разработка имитационных моделей работы механизмов

Состав математического обеспечения для САПР горного оборудования и оборудования, необходимых для выполнения проектных процедур.

Тема 3. Математическое обеспечение САПР. Регрессионные модели.

Получение регрессионных моделей при обработке опытных данных. Расчет коэффициентов используя метод наименьших квадратов.

Тема 4. Математическое обеспечение САПР. Оптимизация технических объектов.

Методы поисковой одномерной и многомерной поисковой оптимизации. Использование поисковой оптимизации в САПР горного и нефтегазового оборудования.

Тема 5. Информационное обеспечение САПР.

Базы данных при проектировании технических объектов. Применение баз данных в системах САПР. Системы **PDM** – Product Data Management – для производственного планирования и управления; функционирование единой информационной среды на базе электронного архива, обмен информацией между подразделениями по проектированию и планированию, с одной стороны, и производственными подразделениями – с другой стороны. Системы **CALS** – Continues Acquisition and Lifecycle Support – непрерывная поддержка поставок и жизненного цикла изделий; концепция CALS. Системы **PLM** – Product Lifecycle Management – концепция единого информационного пространства на основе функциональных возможностей PDM и ERP. Системы **CIM** – Computer Integrated Manufacturing – технология интеграции различных элементов автоматизации, основанная на использовании единой компьютерной базы данных. Системы **BOM** – Bill of Materials – базы данных по материалам, используемым в проекте.

Тема 6. Программное обеспечение САПР. Алгоритмические языки. Базы данных.

Системы **CAD** – Computer Aided Design – конструирование с использованием компьютерных программ; системы разработки рабочих чертежей и геометрического моделирования конструкций. Системы **CAE** – Computer Aided Engineering – инженерные расчеты с использованием компьютерных программ. Системы **CAM** – Computer Aided Modeling – подготовка производства с использованием компьютерных систем. PDM усиливает проектирование и подготовку производства, осуществляет тесные связи функций управления с CAD/CAE/CAM. Ядро PDM - нормативно-справочная база, отражающая структуру и специфику работы конкретного предприятия. Системы **SDM** – Simulating Data Management – управление данными инженерного моделирования.

Тема 7. Лингвистическое обеспечение САПР. Алгоритмические и графические языки, языки баз данных.

Тема 8. Методическое обеспечение САПР.

Системы **ERP** – Enterprise Resource Planning – системы электронного документооборота. Методическое обеспечение САПР – комплекс документов, содержащих описание САПР, данные о составе комплекса, правилах обслуживания и использования.

Тема 9. Организационное обеспечение САПР.

Системы **САПР** – Computer Aided Process Planning – планирование процессов с использованием компьютерных программ, автоматизированная технологическая подготовка. Системы **CRM** – Customer Relationship Management – управление взаимоотношениями с клиентами. Системы **MES** – Manufacturing Execution System – производственная исполнительная система синхронизации; координации и оптимизации выпуска продукции.

Тема 10. Техническое обеспечение САПР.

Виды оборудования, используемого в системах САПР.

Тема 11. Использование конструкторских пакетов 3D моделирования в САПР.
Сведения по пакетам Компас, SolidWorks, Catia.

Тема 12. Использование пакетов выполнения прочностных расчетов в САПР.
Система APM WinMachine.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач);
- интерактивные (анализ ситуаций).

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для организации самостоятельной работы по изучению дисциплины «САПР горного оборудования» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

Для выполнения студентами курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов специальности 21.05.04 Горное дело.*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					31
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	0,2 x 18= 4	4
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	0,5x 18= 9	9
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	1 x 18 = 18	18
Другие виды самостоятельной работы					59
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания	1 тема	1,0-8,0	1,0 x 5 = 5	5
5	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	27	27x 1 = 27	27
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		27	27
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 130 час.

№ n/n	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					50
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	3 x 6 = 18	18
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2x 4 = 8	8
3	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2 x 12 = 24	24
Другие виды самостоятельной работы					80
4	Выполнение самостоятельного домашнего задания	1 тема	1,0-8,0	4,0 x 5 = 20	20
5	Подготовка и написание курсовой работы (проекта)	1 работа	51	51x 1 = 51	51
6	Подготовка к экзамену	1 экзамен		9	9
Итого:					130

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии; экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения дисциплины «САПР горного оборудования»

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): опрос, практическое задание.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения по САПР. Виды обеспечений САПР	ОК-7 ПК-22	<i>Знать:</i> приемы получения знаний для развития творческого потенциала; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации горных машин; <i>Уметь:</i> выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин; <i>Владеть:</i> навыками получения знаний для развития творческого потенциала; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.	Опрос.
2	Математическое обеспечение САПР. Разработка имитационных моделей работы механизмов	ОПК-7 ПК-22	<i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;	Опрос. Практическое задание

			<p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	
3	Математическое обеспечение САПР. Регрессионные модели.	ОПК-7 ПК-22	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
4	Математическое обеспечение САПР. Оптимизация технических объектов.	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
5	Информационное обеспечение САПР	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос.
6	Программное обеспечение САПР Алгоритмические языки.	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
7	Лингвистическое обеспечение САПР.	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p>	Опрос.

			<p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	
8	Методическое обеспечение САПР.	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
9	Организационное обеспечение САПР.	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
10	Техническое обеспечение САПР.	ПК-22	<p><i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
11	Использование конструкторских пакетов 3D моделирования в САПР	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.</p>	Опрос. Практическое задание
12	Использование пакетов выполнения прочностных расчетов в САПР	ПК-22 ПСК-9.1	<p><i>Знать:</i> функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности; возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин;</p> <p><i>Уметь:</i> применять компьютеры для решения задач</p>	Опрос. Практическое задание

			профессиональной деятельности; применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин; <i>Владеть:</i> навыками работы на персональном компьютере; навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин.	
--	--	--	--	--

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Опрос	Важнейшее средство развития мышления и речи. Позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки	Каждая тема содержит по 10 вопросов для опроса.	КОС-Комплект вопросов для проведения опроса	Оценивание уровня знаний, умений, навыков
Практические задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины	Количество практических заданий – 5. Время выполнения – 1-2 часа. Предлагаются задания по изученным темам.	КОС - Комплект практических заданий. Методические рекомендации по выполнению* и образцы выполненных заданий	Оценивание уровня знаний, умений, навыков

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «САПР горного оборудования» проводится в форме экзамена, и защиты курсовой работы.

Билет на экзамен включает в себя два вопроса и практическое задание по разработке 3 D модели детали, создания сборочной единицы из выданных 3 D моделей деталей, оформления рабочего чертежа, проведения расчетов по определению напряжений.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Экзамен:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять получен-	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

	ные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.			
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают выполнить реальную профессионально-ориентированную задачу	Количество заданий в билете -1 Предлагаются задания по изученным темам в виде практических задач.	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине «Компьютерные технологии в проектировании»

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-7 Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>знать</i>	приемы получения знаний для развития творческого потенциала	опрос	вопросы к экзамену
	<i>уметь</i>	выполнять анализ знаний для повышения творческого потенциала		
	<i>владеть</i>	навыками получения знаний для развития творческого потенциала		
ОПК 7. Умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<i>знать</i>	функциональные возможности компьютеров, используемых для профессиональной деятельности	Опрос	практико-ориентированное задание, задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	применять компьютеры для решения задач профессиональной деятельности		
	<i>владеть</i>	навыками работы на персональном компьютере		
ПК-22. Готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях	<i>знать</i>	возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин	Опрос, практико-ориентированное задание	вопросы к экзамену, задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	применять программные продукты в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин		
	<i>владеть</i>	навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации горных машин		
ПСК-9.1. Способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с	<i>знать</i>	- этапы разработки технической и нормативной документации для горных машин; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач	Опрос, практико-ориентированное задание	задание к курсовой работе
	<i>уметь</i>	- разрабатывать техническую и нормативную документацию для горных машин;		

учетом требований экологической и промышленной безопасности		- применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач		
	<i>владеет</i>	- навыками разработки технической и нормативной документации для горных машин; - пакетами программных продуктов для выполнения профессиональных задач		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В.С. Основы компьютерного конструирования: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с.	30
2	Замрий А.А. Учебное пособие Практический учебный курс САД/САЕ система АРМ WinMachine М. 2013; Изд-во АПМ. – 144 с	30
3	А.В. Шелофаст. Т.Б. Чугунова Основы проектирования машин. Примеры решения задач М. 2004; Изд-во АПМ. – 240 с.	1

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Замрий А.А. Практический учебный курс. САД/САЕ системы АРМ WinMachine. Учебное пособие. - М.: Издательство АПМ, 2007. – 144 с.	20
2	Райан, Дэниел . Инженерная графика в САПР : научное издание / Д. Райан ; пер. с англ.: В. В. Мартынюка, М. П. Матекина, Д. В. Волкова ; под ред. Д. А. Корягина. - Москва: Мир, 1989. - 392 с.	2
3	Геометрическое моделирование и машинная графика в САПР: учебник для студентов вузов / В. Е. Михайленко [и др.]. - Киев : Выща школа, 1991. - 376 с.	3
4	Вознесенский, А. С. Компьютерные методы в научных исследованиях : учебник / А. С. Вознесенский ; МИСиС, Каф. физ. процессов горн. пр-ва и геоконтроля. — 2-е изд., доп. и испр. — М. : [МИСиС], 2016. — 227с. : рис. + Библиогр.: с. 217. - Прил.: с. 218-224. — Режим доступа http://elibrary.misis.ru/plugins/libermedia/LMGetDocumentById.php?id=987716536 .	Эл.рес

10. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог УГГУ:

в интернете [http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe? LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN](http://109.200.102.42/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GORN&P21DBN=GORN)

2. Электронно-библиотечная система образовательных и просветительских изданий: [электронный ресурс]. – URL <http://www.iqlib.ru>

3. Российское образование. Федеральный портал: [электронный ресурс]. – Поисковые системы www: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.

URL <http://www.edu.ru/modules>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Информационная система: [электронный ресурс]. – URL <http://window.edu.ru>
5. Электронные библиотеки:
Государственная публичная научно-техническая библиотека России - www.gpntb.ru ;
Российская государственная библиотека - www.rsl.ru;
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>;
6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
журнал «САПР м графика» https://elibrary.ru/title_about.asp?id=9079
7. Обучающие сайты:
сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;
сайт обучения по конструкторскому пакету APM WimMachine - <http://apm.ru/>
сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>
8. Компьютерные программы:
CAD/CAF системы APM WinMachine - <http://ascon.ru/>; <http://apm.ru/>
Компас AutoCAD - <http://kompas.ru/>
SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>
9. Поискковые системы Google, Yandex, Rambler и др.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины «САПР горного оборудования» включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины «САПР горного оборудования», что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных документов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ , ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. Microsoft Windows Server 2012 Datacenter
5. Microsoft SQLServer Standard 2014
6. Microsoft Office Professional 2010
7. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

Информационные справочные системы

Естественные технические науки SciCenter.online

[HTTP://SCICENTER.ONLINE/TEHNICHESKIE-NAUKI-SCICENTER.HTML](http://scicenter.online/tehnicheskie-nauki-scicenter.html)

Научная библиотека

[HTTP://EDU.SERNAM.RU/BOOK_KIBER1.PHP?ID=581](http://edu.sernam.ru/book_kiber1.php?id=581)

ИПС «КонсультантПлюс»

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

Обучающие сайты

сайт обучения по конструкторскому пакету Компас - <http://ascon.ru/> ;

сайт обучения по конструкторскому пакету АРМ WinMachine - <http://apm.ru/>

сайт обучения по конструкторскому пакету SolidWorks - <http://www.solidworks.ru/>

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины «САПР горного оборудования» осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины «САПР горного оборудования», соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- лаборатории: компьютерный класс;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Проректор по учебно-методическому комплексу
С. А. Упоров



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.01 ПРОМЫШЛЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Профиль
специализация №9 – Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Ситдикова С. В., старший преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Лапин Э. С.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета

(название факультета)

Зав.кафедрой

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

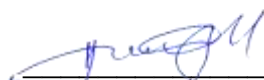
Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н. М.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Промышленная электроника

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний в области построения и функционирования промышленных электронных устройств.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Промышленная электроника» является дисциплиной по выбору учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №9 Горные машины и оборудование.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
ПСК-9.1	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- понятия абстрактного мышления, анализа, синтеза;
- средства управления и обработки информационных массивов;
- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

Уметь:

- абстрактно мыслить, анализировать полученные результаты, синтезировать;
- пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
- разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

Владеть:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	11
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	11
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	11
6 Образовательные технологии	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная;

Целью освоения учебной дисциплины «**Промышленная электроника**» является формирование у студентов представления об истории и методах научных исследований; овладение навыками научного познания, исследований и анализа.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знаний и навыков чтения и синтеза электронных схем, используемых в сфере автоматизации и управления;
- устойчивое владение принципами работы и основами проектирования базовых электронных устройств, таких как сетевые и автономные источники электропитания электронной аппаратуры, стабилизаторы и регуляторы напряжения, преобразователи напряжения, аналоговые и цифровые корректирующие устройства систем управления;
- приобретение навыков использования специфических особенностей современной полупроводниковой базы для синтеза и реализации электронных устройств с нестандартным функционированием;
- умение своевременно ориентироваться в проспектных материалах на быстро развивающуюся элементную базу электроники, а также умение оперативно использовать ее усовершенствование;
- формирование самостоятельности в научной деятельности;
- при проектировании электронных устройств уметь грамотно ориентироваться в разделении функциональности электронных приборов и схемотехнике на их основе.

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Промышленная электроника**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
ПСК-9.1	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	понятия абстрактного мышления, анализа, синтеза
		<i>уметь</i>	абстрактно мыслить, анализировать полученные результаты, синтезировать
		<i>владеть</i>	навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	средства управления и обработки информационных массивов
		<i>уметь</i>	пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
		<i>владеть</i>	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
		<i>уметь</i>	разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
		<i>владеть</i>	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	понятия абстрактного мышления, анализа, синтеза; средства управления и обработки информационных массивов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функцио-
--------	--

	нального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
Уметь:	абстрактно мыслить, анализировать полученные результаты, синтезировать; пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
Владеть:	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Промышленная электроника» является дисциплиной по выбору учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации №9 **Горные машины и оборудование**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	18		90	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	6		130	4		-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Элементная база электронных устройств	12	-		30	ОК-1	тест
2.	Аналоговые и импульсные электронные устройства	12	8		30	ОПК-7 ПСК-9.1	тест
3.	Логические элементы и цифровая техника	12	10		30	ОПК-7 ПСК-9.1	тест
4.	Подготовка к зачету					ОК-1, ОПК-7 ПСК-9.1	зачет
	ИТОГО	36	18		90	ОК-1, ОПК-7 ПСК-9.1	тест, зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Элементная база электронных устройств	-	-		40	ОК-1	тест
2	Аналоговые и импульсные электронные устройства	2	4		40	ОПК-7 ПСК-9.1	тест
3	Логические элементы и цифровая техника	2	2		50	ОПК-7 ПСК-9.1	тест
4	Подготовка к зачету				4	ОК-1, ОПК-7 ПСК-9.1	зачет
	ИТОГО	4	6		134	ОК-1, ОПК-7 ПСК-9.1	тест, зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Элементная база электронных устройств

Резисторы, конденсаторы, полупроводниковые диоды, полупроводниковые транзисторы.

Тема 2: Аналоговые и импульсные электронные устройства

Аналоговые усилители, обратная связь в усилителях, усилительный каскад по схеме с общим эмиттером, основные режимы работы усилителя, усилительный каскад по схеме с общим коллектором, дифференциальный усилитель, многокаскадные усилители, усилители постоянного тока, избирательные усилители, усилители мощности, операционные усилители, аналоговые компараторы, источники вторичного питания, фильтры, стабилизаторы напряжения, активные фильтры.

Тема 3: Логические элементы и цифровая техника

Логические элементы, типы логических микросхем, микросхемы комбинационного типа, микросхемы последовательного типа, триггеры, регистры, счетчики, двоичные сумматоры, мультиплексоры и преобразователи кода.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Промышленная электроника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* направления подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации №9 **Горные машины и оборудование**.

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					90
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,5 x 16 = 40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0-3,0	3 x 9 = 27	27
4	Тестирование	1 тест по теме	2,0-4,0	2 x 3 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к зачету	1 зачет			
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 134 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					130
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 4 = 8	8

1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10,0-12,0	6 x 16 = 96	96
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	6,0-8,0	6 x 3 = 18	18
3	Тестирование	1 тест по теме	2,0-4,0	2 x 3 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					134

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ n/n	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Элементная база электронных устройств	ОК-1	<i>Знать:</i> элементную базу электронных устройств. <i>Уметь:</i> применять элементную базу электронных устройств при проектировании.	тест
2	Аналоговые и импульсные электронные устройства	ОПК-7 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> классификацию аналоговых и импульсных электронных устройств. <i>Уметь:</i> применять аналоговые и импульсные электронные устройства	тест
3	Логические элементы и цифровая техника	ОПК-7 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> логические элементы. <i>Уметь:</i> применять логические элементы в цифровой технике	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	понятия абстрактного мышления, анализа, синтеза	Тест	Зачет
	<i>уметь</i>	абстрактно мыслить, анализировать полученные результаты, синтезировать		
	<i>владеть</i>	навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза		
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<i>знать</i>	средства управления и обработки информационных массивов	Тест	Зачет
	<i>уметь</i>	пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов		
	<i>владеть</i>	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов		
ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	<i>знать</i>	техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Тест	Зачет
	<i>уметь</i>	разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных ма-		

ленной безопасности		шин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		
	<i>вла- деть</i>	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Суханова, Н. В. Основы электроники и цифровой схемотехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Суханова ; под ред. В. С. Кудряшов. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 96 с. — 978-5-00032-226-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70815.html	Эл. ресурс
2	Джеймс, Рег Промышленная электроника [Электронный ресурс] / Рег Джеймс. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 1136 с. — 978-5-4488-0058-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63583.html	Эл. ресурс

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Промышленная электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. Д. Д. Михайлов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 81 с. — 978-5-7882-0598-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62504.html	Эл. ресурс
2	Электроника [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, О. И. Степанов, А. В. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2019. — 200 с. — 978-5-9729-0264-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86670.html	Эл. ресурс
3	Гридэл, Т. Е. Промышленная экология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; пер. Э. В. Гирусов ; под ред. Э. В. Гирусов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — 5-238-00620-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74942.html	Эл. ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Наука и техника» - <https://naukatehnika.com>

Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) - <http://www.giab-online.ru>

Радиоэлектроника и схемотехника - <http://radiostorage.net>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



Проректор по учебно-методическому комплексу
УТВЕРЖДАЮ
С. А. Упоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.02 МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Направление подготовки
21.05.04 Горное дело

Профиль
специализация №9 – Горные машины и оборудование

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2020

Автор: Ситдикова С. В., старший преподаватель.

Одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Лапин Э. С.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 13.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
Горно-механического факультета

(название факультета)

Зав.кафедрой

(подпись)

Барановский В. П.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург
2020

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
горных машин и комплексов**

Заведующий кафедрой



подпись

Суслов Н. М.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Промышленная электроника

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Цель дисциплины: формирование у студентов прочных знаний в области построения и функционирования промышленных электронных устройств.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Промышленная электроника» является дисциплиной по выбору учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №9 Горные машины и оборудование.**

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
ПСК-9.1	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- понятия абстрактного мышления, анализа, синтеза;
- средства управления и обработки информационных массивов;
- техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

Уметь:

- абстрактно мыслить, анализировать полученные результаты, синтезировать;
- пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
- разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности.

Владеть:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
- способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

СОДЕРЖАНИЕ

1 Цели освоения дисциплины	5
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	7
3 Место дисциплины в структуре образовательной программы	11
4 Объём дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся	11
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	11
6 Образовательные технологии	13
7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
8 Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	14
9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	19
11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	19
12 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем	20
13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В рамках учебной дисциплины осуществляется подготовка студентов к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная;

Целью освоения учебной дисциплины «**Микропроцессорная техника**» является обеспечение возможности студентам получить знания структуры и основ работы микропроцессора, взаимосвязи основных устройств микропроцессорной системы, построения систем на основе микроконтроллеров, а также основ программирования микропроцессоров и микроконтроллеров.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- формирование знаний по устройству микропроцессорных систем и систем ввода-вывода информации;
- формирование способов программирования инженерных задач на основе микропроцессоров;
- регулирования использования компьютерных программ как объектов интеллектуальной собственности;
- формирование интереса к специальности;

В ходе освоения дисциплины студент готовится к выполнению следующих профессиональных *задач*:

- разработка технической и нормативной документации для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «**Микропроцессорная техника**» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

Индекс по ФГОС ВО	Содержание компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов;
ПСК-9.1	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1	<i>знать</i>	понятия абстрактного мышления, анализа, синтеза
		<i>уметь</i>	абстрактно мыслить, анализировать полученные результаты, синтезировать
		<i>владеть</i>	навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза
умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	ОПК-7	<i>знать</i>	средства управления и обработки информационных массивов
		<i>уметь</i>	пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
		<i>владеть</i>	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов
способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	ПСК-9.1	<i>знать</i>	техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
		<i>уметь</i>	разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
		<i>владеть</i>	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	понятия абстрактного мышления, анализа, синтеза; средства управления и обработки информационных массивов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функцио-
--------	--

	нального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
Уметь:	абстрактно мыслить, анализировать полученные результаты, синтезировать; пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности
Владеть:	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов; способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Микропроцессорная техника» является дисциплиной по выбору учебного плана по направлению подготовки **21.05.04 Горное дело** специализации №9 **Горные машины и оборудование**.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

кол-во з.е.	Трудоемкость дисциплины							контрольные, расчетно-графические работы, рефераты	курсовые работы (проекты)
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
<i>очная форма обучения</i>									
4	144	36	18		90	+		-	-
<i>заочная форма обучения</i>									
4	144	4	6		130	4		-	-

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1.	Устройство микропроцессора и микропроцессорной системы	12	-		30	ОК-1	тест
2.	Системы программирования микропроцессорных устройств	12	8		30	ОПК-7 ПСК-9.1	тест
3.	ПЛК и микроконтроллеры	12	10		30	ОПК-7 ПСК-9.1	тест
4.	Подготовка к зачету					ОК-1, ОПК-7 ПСК-9.1	зачет
	ИТОГО	36	18		90	ОК-1, ОПК-7 ПСК-9.1	тест, зачет

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия			
1	Устройство микропроцессора и микропроцессорной системы	-	-		40	ОК-1	тест
2	Системы программирования микропроцессорных устройств	2	4		40	ОПК-7 ПСК-9.1	тест
3	ПЛК и микроконтроллеры	2	2		50	ОПК-7 ПСК-9.1	тест
4	Подготовка к зачету				4	ОК-1, ОПК-7 ПСК-9.1	зачет
	ИТОГО	4	6		134	ОК-1, ОПК-7 ПСК-9.1	тест, зачет

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Устройство микропроцессора и микропроцессорной системы

Характеристика микропроцессорной системы и микроЭВМ. Выполнение машинной команды. Система команд микропроцессора. Формы команд. Основные команды.

Тема 2: Системы программирования микропроцессорных устройств

Примеры программ выполнения математических операций, ввода-вывода информации от внешних устройств. Микросхемы памяти: ОЗУ, ПЗУ, ППЗУ, флеш – память. Интерфейс БИС. Программируемый параллельный адаптер. Программируемый последовательный адаптер. Программируемый таймер. Вспомогательные микросхемы микропроцессорных систем. Генераторы тактовых сигналов, триггеры, логические элементы.

Тема 3: ПЛК и микроконтроллеры

Контроллеры прерываний. Схемы связей с внешними устройствами. Устройство микроконтроллера. Организация памяти микроконтроллера. Организация ввода-вывода. Регистры микроконтроллера. Таймеры микроконтроллера. Система команд микроконтроллера. Программирование микроконтроллеров на языках высокого уровня.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами);

7 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Микропроцессорная техника» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся* направления подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №9 Горные машины и оборудование.**

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО очной формы обучения составляет 90 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					90
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	1 x 16 = 16	16
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	2,5 x 16 = 40	40
3	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	1,0-3,0	3 x 9 = 27	27
4	Тестирование	1 тест по теме	2,0-4,0	2 x 3 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					
5	Подготовка к зачету	1 зачет			
	Итого:				90

Суммарный объем часов на СРО заочной формы обучения составляет 134 часов.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
-------	-----------------------------	-------------------	--------------------	--	---------------------------------

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					130
1	Повторение материала лекций	1 час	0,1-4,0	2 x 4 = 8	8
1	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	10,0-12,0	6 x 16 = 96	96
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям	1 занятие	6,0-8,0	6 x 3 = 18	18
3	Тестирование	1 тест по теме	2,0-4,0	2 x 3 = 6	6
Другие виды самостоятельной работы					4
5	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
Итого:					134

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, тестирование, зачет.

8 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля формирования заявленных компетенций на этапе освоения данной дисциплины.

Текущий контроль знаний, умений, владений как результат формирования компетенций осуществляется в ходе аудиторных занятий, проводимых по расписанию.

Формы такого контроля (оценочные средства): тест.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Устройство микропроцессора и микропроцессорной системы	ОК-1	<i>Знать:</i> элементную базу электронных устройств. <i>Уметь:</i> применять элементную базу электронных устройств при проектировании.	тест
2	Системы программирования микропроцессорных устройств	ОПК-7 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> классификацию аналоговых и импульсных электронных устройств. <i>Уметь:</i> применять аналоговые и импульсные электронные устройства	тест
3	ПЛК и микроконтроллеры	ОПК-7 ПСК-9.1	<i>Знать:</i> логические элементы. <i>Уметь:</i> применять логические элементы в цифровой технике	тест

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Тест состоит из 20 вопросов. Проводится в течение курса освоения дисциплины по изученным темам	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений обучающихся используется комплект оценочных средств.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Характеристика оценочного средства</i>	<i>Методика применения оценочного средства</i>	<i>Наполнение оценочного средства в КОС</i>	<i>Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию</i>
Зачет:				
Теоретический вопрос	Индивидуальная деятельность обучающегося по концентрированному выражению накопленного знания, обеспечивает возможность одновременной работы всем обучающимся за фиксированное время по однотипным заданиям, что позволяет преподавателю оценить всех обучающихся. Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.	Количество вопросов в билете - 2	КОС-Комплект теоретических вопросов	Оценивание уровня знаний

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

<i>Компетенции</i>	<i>Контролируемые результаты обучения</i>		<i>Оценочные средства текущего контроля</i>	<i>Оценочные средства промежуточного контроля</i>
	<i>знать</i>	<i>уметь</i>		
ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>знать</i>	понятия абстрактного мышления, анализа, синтеза	Тест	Зачет
	<i>уметь</i>	абстрактно мыслить, анализировать полученные результаты, синтезировать		
	<i>владеть</i>	навыками абстрактного мышления, анализа, синтеза		
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	<i>знать</i>	средства управления и обработки информационных массивов	Тест	Зачет
	<i>уметь</i>	пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов		
	<i>владеть</i>	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов		
ПСК-9.1: способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования	<i>знать</i>	техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности	Тест	Зачет
	<i>уметь</i>	разрабатывать техническую и нормативную документацию для маши-		

различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		ностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		
	<i>владелец</i>	способностью разрабатывать техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, испытания, модернизации, эксплуатации, технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин и оборудования различного функционального назначения с учетом требований экологической и промышленной безопасности		

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Леонов Р.Е.</i> Микропроцессорная техника: конспект лекций для студентов специальностей 220301 – «Автоматизация технологических процессов и производств» (АТП) и 230102 – «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (АСУ) очной и заочной форм обучения. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2006. -108с.	30
2	<i>Леонов Р.Е.</i> Микропроцессоры и микроконтроллеры. Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012.- 153с.	30

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Курс программирования на Assembler [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Куляс О.Л., Никитин К.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017.— 220 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80561.html	Электронный ресурс
2	Программирование микроконтроллеров AVR [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу «Архитектура ЭВМ»/ Попов А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006.—56с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31177.html	Электронный ресурс

10 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Журнал «Наука и техника» - <https://naukatehnika.com>

Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) - <http://www.giab-online.ru>

<https://studfiles.net/preview/1862107/page:9/>

<http://mkprog.ru/avr/avr-dlya-nachinayushhih-urok-0-znakomstvo-s-mikrokontrollerami.html>

<https://www.yaklass.ru>

<http://micpic.ru/home/picprojects.html>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Профессиональные пакеты программных средств

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>

13 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, включающей:

специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью, и представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.