

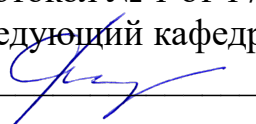
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ФЛК
(протокол № 1 от 17.09.2025)

Заведующий кафедрой

 В. П. Беляев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01 РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 43D659E81F59110FB2CEBF5795FF2768
Владелец: Зубов Владимир Владимирович
Действителен: с 20.08.2025 до 13.11.2026

Екатеринбург

Автор: Беляев В. П., к.ф.н., доцент

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

Заведующая кафедрой


подпись

Ю. А. Лагунова
И.О. Фамилия

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ»

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: развитие критического мышления как интеллектуальной основы профессиональной деятельности будущего магистра.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

универсальные:

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

– **Результат изучения дисциплины:**

знать:

- особенности анализа, синтеза, критического мышления, обобщения;
- методы и средства познания;
- методы научной организации труда.

уметь:

- анализировать, обобщать, аргументированно отстаивать решения;
- применять методы самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений;
- самостоятельно оценивать результаты своей деятельности.

владеть:

- навыками аргументированного отстаивания решений;
- навыками работы в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Развитие навыков критического мышления» является развитие критического мышления как интеллектуальной основы профессиональной деятельности будущего магистра.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление с наиболее значительными теоретическими и методологическими основами критического мышления;
- формирование на этой основе приемов и навыков критического мышления,
- развитие навыков использования технологии критического мышления в работе;
- становление важных профессионально-значимых качеств: эмоциональной устойчивости, осуществление коммуникации, готовности принимать решения, и др.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Развитие навыков критического мышления» являются формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>знать</i>	особенности анализа, синтеза, критического мышления, обобщения; методы и средства познания; методы научной организации труда	УК-1.1. Понимает суть проблемной ситуации, формулирует проблему; УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски
	<i>уметь</i>	анализировать, обобщать, аргументированно отстаивать решения; применять методы самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений; самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	
	<i>владеть</i>	навыками аргументированного отстаивания решений; навыками работы в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности; навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
Очная форма обучения									
4	144	-	16	-	101	-	27	-	-
Заочная форма обучения									
4	144	-	8		127	-	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:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	Раздел I. Сущность и особенности критического мышления					
1	Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра		2			9
2	Понятие «критическое мышление» и его характеристики		2			9
	Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки					
3	Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности		2			9
4	Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени		2			9
5	Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков		2			9
	Раздел III. Методология развития навыков критического мышления					
6	Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений		2			10
7	Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления		2			10
8	Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний		2			9
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО		16			101+27

Для студентов заочной формы обучения:

№	Раздел, тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
	Раздел I. Сущность и особенности критического мышления					
1	Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра		1			15
2	Понятие «критическое мышление» и его характеристики		1			15
	Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки					
3	Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности		1			15
4	Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени		1			15
5	Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков		1			15
	Раздел III. Методология развития навыков критического мышления					
6	Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений		1			15
7	Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления		1			18
8	Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний		1			19
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО		8			127+9

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел I. Сущность и особенности критического мышления

1. Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра

Связь критического мышления с творческим мышлением и проблемным мышлением. Практическое значение критического мышления в условиях глобализации современного общества. Признаки критического мышления. Понятие и функции *рефлексии*. Рефлексия как главная характеристика творчества, средство саморазвития, условие личностного роста. Особенности личностной рефлексии: сущность, концепции. Рефлексия и самосознание.

2. Понятие «критическое мышление» и его характеристики

Отличие «критического мышления» от «докритического мышления» и «некритического мышления». Структура критического мышления: цель, проблема, допущения (гипотеза), точка зрения (позиция), данные (информация), концепции (идеи), выводы, интерпретации, следствия. Особенности критического мышления: самостоятельность, информационность, проблемность, документированность и

социальность. Критерии критического мышления: альтернативность, комплексность, перспективность, интегративность.

Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки

3. Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности

Элементы критического мышления в философии Древнего Востока (на примере учения Конфуция и буддизма). Зарождение критического мышления в философских школах Античности: ранняя натурфилософия Милетской школы и Пифагора, элейская школа, Сократ, Платон, Аристотель, скептицизм, стоицизм.

4. Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени

Идеи критического мышления в схоластике Ф. Аквинского и пантеизм Возрождения (Дж. Бруно, Н. Кузанский, Н. Коперник). Эмпиризм Ф. Бэкона, и рационализм Р. Декарта. Критическая философия И. Канта.

5. Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков

Становление критического мышления в постклассической философии XIX века (позитивизм, иррационализм, марксизм). Основные тенденции развития философии и науки XX века (социоцентризм и культуроцентризм, детерминизм и релятивизм, модернизм и постмодернизм, междисциплинарный подход).

Раздел III. Методология развития навыков критического мышления

6. Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений

Алгоритм принятия решений. Выбор темы. Обзор мнений. Сбор информации. Использование опыта. Анализ фактов. Определение критериев. Выдвижение гипотезы. Выявление тенденций. Выявление сложностей, противоречий и последствий. Предварительные результаты. Обратная связь. Построение системы знаний.

7. Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления

Эффективные приемы (методы) развития критического мышления. Индивидуальные методы: когнитивная карта, концептуальная таблица, концептуальное колесо, денотатный граф, карта памяти, фишбон, кластеры, синквейн, портфолио. Групповые методы: мозговой штурм, перекрестная дискуссия, «сократическая беседа».

8. Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний

Исследование критического мышления будущего магистра. Критерии, показатели, уровни развития критического мышления. Диагностический инструментарий исследования критического мышления будущего магистра.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
репродуктивные (работа с книгой);
активные (доклады, работа с информационными ресурсами);
интерактивные (групповые дискуссии).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено:

Учебно-методическое пособие по дисциплине «Развитие навыков критического мышления» для магистрантов всех направлений и специализаций / В. П. Беляев, И. М. Гладкова - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. - 23 с.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – доклад, тест, дискуссия, контрольная работа, 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): доклад, тест, контрольная работа, дискуссия.

№ п/п	Раздел, тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Раздел I. Сущность и особенности критического мышления Критическое мышление как интеллектуальная основа профессиональных компетенций будущего магистра	Знать: – особенности анализа, синтеза, критического мышления, обобщения; Уметь: – анализировать, обобщать, аргументированно отстаивать решения; Владеть: – навыками аргументированного отстаивания решений;	Доклад
2	Понятие «критическое мышление» и его характеристики	Знать: – особенности анализа, синтеза, критического мышления, обобщения; Уметь: – анализировать, обобщать, аргументированно отстаивать решения; Владеть: – навыками аргументированного отстаивания решений;	
3	Раздел II. Развитие представлений о критическом мышлении в истории философии и науки Социально-культурные предпосылки возникновения критического мышления в философии Древнего Востока и Античности	Знать: – особенности анализа, синтеза, критического мышления, обобщения; Уметь: – анализировать, обобщать, аргументированно отстаивать решения; Владеть: – навыками аргументированного отстаивания решений;	Тест, контрольная работа
4	Формирование системного подхода к критическому мышлению в философии Нового времени	Знать: – методы и средства познания Уметь: – применять методы самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний	

		и умений	
		Владеть: – навыками работы в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	
5	Основные тенденции формирования целостного представления о критическом мышлении в философии и науке XIX-XX веков	Знать: – методы и средства познания Уметь: – применять методы самообучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений Владеть: – навыками работы в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	
6	Раздел III. Методология развития навыков критического мышления Методология развития навыков критического мышления. Алгоритм принятия решений	Знать: – методы научной организации труда Уметь: – самостоятельно оценивать результаты своей деятельности Владеть: – навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	
7	Технология развития критического мышления. Эффективные приемы (методы) развития критического мышления	Знать: – методы научной организации труда Уметь: – самостоятельно оценивать результаты своей деятельности Владеть: – навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	Дискуссия, доклад
8	Формы развития навыков критического мышления. Апробация полученных знаний	Знать: – методы научной организации труда Уметь: – самостоятельно оценивать результаты своей деятельности Владеть: – навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Милорадова Н.Г. Мышление в дискуссиях и решении задач : учебное пособие / Милорадова Н. Г. - Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов, 1997. - 154 с	1
2	Берков В.Ф. Логика : учебное пособие для вузов / В. Ф. Берков, Я. С. Яскевич, В. И. Павлюкевич. - 2-е изд., испр. и доп. - Минск : ТетраСистемс, 1997. - 480 с.	2
3	Столярова, В.А. Психология понятийного мышления [Электронный ресурс] : 2018-07-13 / В.А. Столярова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107962	Эл.ресурс
4	Паронджанов, В.Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации [Электронный ресурс] / В.Д. Паронджанов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 520 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4155/	Эл.ресурс
5	Ларионов, И.К. Невербальное мышление (От мышления словами к мышлению смысловыми идентификациями) [Электронный ресурс] / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 376 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103734/	Эл.ресурс
6	Орлова, С.Н. Развитие творческого мышления личности [Электронный ресурс] : монография / С.Н. Орлова. — Электрон. дан. — Красноярск : СибГТУ, 2014. — 196 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60811/	Эл.ресурс
7	Беляев В.П., Гладкова И.В. Развитие навыков критического мышления [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистрантов всех направлений и специализаций / Беляев В.П., Гладкова И.В. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. - 23 с.	6
8	Зинченко В. П. Человек развивающийся. Очерки российской психологии / Зинченко В. П., Моргунов Е. Б. - Москва : Тривола, 1994. - 304 с. - (Программа "Обновление гуманитарного образования в России")	3
9	Брюшинкин В. Н. Практический курс логики для гуманитариев : учебное пособие для вузов / Брюшинкин В. Н. - Москва : Интерпракс, 1994. - 360 с. : ил. - (Программа "Обновление гуманитарного образования в России").	4
10	Теория и методика развития творческого мышления учащихся. Выпуск 4: сборник материалов [Электронный ресурс] : сборник научных трудов / под ред. Горева П.М., Утёмова В.В., Зиновкина М.М.. — Электрон. дан. — Киров : АНО ДПО МЦИТО, 2013. — 52 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52026/	Эл.ресурс

11. 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	Тренинг "Как развивать критическое мышление"	https://summercamp.ru
4	Образовательный портал Конспект.ru	https://koncept.ru/metodicheskaya-kopilka/obrazovatelnye-tehnologii/2143-master-klass-razvitie-kriticheskogo-myshleniya-uchaschihsya.html/
5	Psychology.ru - Психология на русском языке: новости, библиотека, информация о событиях и возможностях обучения	http://www.psychology.ru
6	Психея – информационная страница психолога. Библиотека.	http://www.psycheya.ru

	Полезная информация из мира психологии	
7	ИПС «КонсультантПлюс»	http://www.consultant.ru
8	Scopus: база данных рефератов и цитирования издательства Elsevier	https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri
9	E-library: электронная научная библиотека	https://elibrary.ru

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Microsoft Office Professional 2010
4. Microsoft Windows Server 2012 Standard R2

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики):

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#/

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 (МОДУЛЮ)

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями

здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

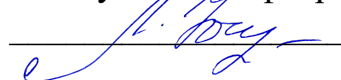
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ИЯДК

(протокол № 2 от 14.10.2025)

Заведующий кафедрой



Л. Г. Юсупова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Безбородова С. А., к.п.н.

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

Заведующий кафедрой


подпись

Ю. А. Лагунова

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие и совершенствовании у магистрантов иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции, которая позволит осуществлять иноязычное общение в своей профессиональной сфере для решения профессиональных задач, а также для реализации научно-практического обмена с зарубежными партнерами в рамках профессиональной деятельности, и для дальнейшего самообразования и проведения научных исследований в профессиональной сфере.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы для общения на профессиональные темы;
- правила оформления и составления различной документации на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности;
- терминологию профессиональных текстов;
- иноязычные лексико-грамматические структуры свойственные научному стилю устной и письменной речи;
- основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т. д.).

Уметь:

- пользоваться иностранными языками, как средством профессионального общения;
- участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные темы с носителями языка;
- совершенствовать различные виды речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на английском языке по профессиональной тематике;
- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие);
- аннотировать и реферировать тексты по специальности на иностранном языке;
- составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке;
- использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня и профессионального роста.

Владеть:

- основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы;
- навыками работы с Интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации, с англоязычными источниками информации и подготовки докладов на иностранном языке для участия в международных мероприятиях;

- опытом использования иностранным языком, как средством профессионального общения;
- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;
- умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Профессиональный иностранный язык» является повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие и совершенствовании у магистрантов иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции, которая позволит осуществлять иноязычное общение в своей профессиональной сфере для решения профессиональных задач, а также для реализации научно-практического обмена с зарубежными партнерами в рамках профессиональной деятельности, и для дальнейшего самообразования и проведения научных исследований в профессиональной сфере.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- поддержание ранее приобретенных навыков и умений иноязычного общения и их использования как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере профессиональной деятельности;
- формирование и развитие умений общения в профессиональной сфере, необходимых для освоения зарубежного опыта в изучаемой и смежных областях знаний, а также для дальнейшего самообразования;
- овладение терминологией по данному курсу и развитие умений правильного и адекватного использования этой терминологии;
- развитие умений составления и представления презентационных материалов, технической и научной документации, используемых в профессиональной деятельности;
- формирование и развитие умений чтения и письма, необходимых для ведения деловой корреспонденции и технической документации;
- изучение особенностей межкультурного, делового и профессионального этикета и развитие умений использования этих знаний в профессиональной деятельности;
- развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности профессионального общения;
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления профессиональной деятельности в соответствии со специализацией и направлениями профессиональной деятельности с использованием иностранного языка;
- формирование умения самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации;

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>знать</i>	- лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы для общения на профессиональные темы; - правила оформления и составления различной документации на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности; - терминологию профессиональных текстов; - иноязычные лексико-грамматические структуры свойственные научному	УК-4.1. Способен устанавливать разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия УК-4.2. Владеет навыками создания на русском и иностранном языках письменных и

		стилю устной и письменной речи; - основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).	устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности
	<i>уметь</i>	- пользоваться иностранными языками, как средством профессионального общения; - участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные темы с носителями языка; - совершенствовать различные виды речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на английском языке по профессиональной тематике; - извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие) - аннотировать и реферировать тексты по специальности на иностранном языке; - составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке; - использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста.	
	<i>владеть</i>	- основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы; - навыками работы с Интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации, с англоязычными источниками информации и подготовки докладов на иностранном языке для участия в международных мероприятиях; - опытом использования иностранным языком, как средством профессионального общения; - приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы; - умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
5	180	-	36		117		27	1 контрольная работа	-
заочная форма обучения									
5	180	-	12		159		9	1 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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1: Представление и знакомство.		6			19
2.	Тема 2: Деловая переписка.		6			19
3.	Тема 3: Наука и образование.		6			19
4.	Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования.		6			20
5.	Тема 5: Аннотирование научных статей.		6			20
6.	Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации		6			20
7.	Подготовка к экзамену					27
8.	<i>Итого: за семестр 180 ч.</i>		36			144

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
9.	Тема 1: Представление и знакомство.		2			26
10.	Тема 2: Деловая переписка.		2			26
11.	Тема 3: Наука и образование.		2			26
12.	Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования.		2			27

13.	Тема 5: Аннотирование научных статей.		2			27
14.	Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации		2			27
15.	Подготовка к экзамену					9
16.	<i>Итого: за семестр</i> 180 ч.		12			168

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Представление и знакомство.

Автобиография, характеристика, рекомендации. Описание своих достоинств и умений (резюме). Устройство на работу.

Систематизация грамматического материала: Система времен английского глагола действительного залога. Формы выражения будущего времени в придаточных предложениях условия и времени.

Тема 2: Деловая переписка.

Структура письма. Электронная почта. Содержание и стиль письма. Виды писем. Деловой этикет, оформление деловой корреспонденции, принятые формулировки, обращения и сокращения. Основные правила оформления электронной переписки.

Систематизация грамматического материала: Категория страдательного залога английского глагола. Образование форм.

Тема 3: Наука и образование.

Участие в международной конференции. Возможности карьерного роста молодого специалиста.

Систематизация грамматического материала: Модальные глаголы can, could, to be able to, must, have to, will, shall, should, ought to, may, might.

Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования:

Аналитическое чтение с целью отбора существенно значимой и второстепенной информации. Изучающее чтение с целью извлечения научно значимой информации из текстов широкого и узкого профиля изучаемого профиля. Изучающее чтение с выделением главных компонентов содержания текста на основе выделения его логико-смысловых структур и последующим сжатием информации. Работа с отраслевыми словарями и справочниками.

Систематизация грамматического материала: Сослагательное наклонение. Три типа условных предложений.

Тема 5: Аннотирование научных статей.

Аннотация и реферат: общее и различия. Аннотирование профессионально - ориентированных текстов. Виды аннотаций. Схема аннотационного анализа. Написание аннотации на иностранном языке к научной статье на русском языке, соответствующей профилю подготовки. Приемы аналитико-синтетической переработки информации: смысловой анализ текста по абзацам, вычленение единиц информации и составление плана реферируемого документа в сжатой форме.

Систематизация грамматического материала: Синтаксис: Побудительные предложения, восклицательные предложения, вопросительные предложения.

Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации.

Начало презентации, установление контакта с аудиторией. Логическая структура выступления. Умение отвечать на вопросы. Использование технических средств в презентации. Виды презентаций и выступлений. Представление своей компании. Организация встречи. Экскурсия по организации. Встречи с руководителями подразделений.

Систематизация грамматического материала: Синтаксис: Сложные предложения. Прямая и косвенная речь. Согласование времен в английском предложении.

Сравнительно-сопоставительные конструкции и обороты в предложении. Типы придаточных предложений и способы их связи.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

- репродуктивные (устные опросы, 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 кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся*.

Формы контроля самостоятельной работы студентов: проверка на практическом занятии, опрос, доклад, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, 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.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, ролевая игра, практико-ориентированное задание, тест, доклад, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Шифр компет енции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Тема 1: Представление и знакомство.	УК-4	<i>Знать:</i> - лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы для общения на профессиональные темы; <i>Уметь:</i> - пользоваться иностранными языками, как средством профессионального общения; <i>Владеть:</i> - опытом использования иностранным языком, как средством профессионального общения;	Ролевая игра, контрольная работа
2	Тема 2: Деловая переписка.	УК-4	<i>Знать:</i> - правила оформления и составления различной документации на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности; <i>Уметь:</i> - совершенствовать различные виды речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на английском языке по	Практико-ориентированное задание, контрольная работа

			профессиональной тематике; <i>Владеть:</i> - приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;	
3	Тема 3: Наука и образование.	УК-4	<i>Знать:</i> - иноязычные лексико-грамматические структуры свойственные научному стилю устной и письменной речи; <i>Уметь:</i> - извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие) <i>Владеть:</i> - умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.	Тест, контрольная работа
4	Тема 4: Чтение и перевод научной литературы по направлению исследования.	УК-4	<i>Знать:</i> - терминологию профессиональных текстов; <i>Уметь:</i> - извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие) <i>Владеть:</i> - основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы;	Опрос, контрольная работа
5	Тема 5: Аннотирование научных статей.	УК-4	<i>Знать:</i> - терминологию профессиональных текстов; - основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.). <i>Уметь:</i> - аннотировать и реферировать тексты по специальности на иностранном языке; - составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке; <i>Владеть:</i> - основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы;	Опрос, контрольная работа
6	Тема 6: Основные правила презентации научно-технической информации	УК-4	<i>Знать:</i> - терминологию профессиональных текстов; - иноязычные лексико-грамматические структуры свойственные научному стилю устной и письменной речи; <i>Уметь:</i> - составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке; - использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня и профессионального роста; <i>Владеть:</i> - навыками работы с Интернет технологиями для выбора оптимального режима получения информации, с англоязычными источниками информации и подготовки докладов на	Доклад, контрольная работа

		иностранном языке для участия в международных мероприятиях	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Английский язык 10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Безбородова С.А. Английский язык: деловое письмо: учебное пособие по английскому языку для магистрантов всех специальностей и направлений подготовки / С. А. Безбородова. – 2-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2018. – 78 с.	10
2	Английский язык (Магистратура) [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Фролова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. — 176 с. — 978-5-00032-068-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47417.html/	Электронный ресурс
3	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.) –	Электронный ресурс

	ISBN 978-5-4486-0170-5. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70758.html/	
4	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
5	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
6	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
7	Лукина Л.В. Курс английского языка для магистрантов. English Masters Course [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистрантов по развитию и совершенствованию общих и предметных (деловой английский язык) компетенций / Л.В. Лукина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 136 с. — 978-5-89040-515-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55003..html	Электронный ресурс
8	Анисимова А.Т. English for Business Communication [Электронный ресурс] : учебное пособие по деловому английскому языку для студентов, обучающихся по направлениям «Экономика», «Менеджмент» / А.Т. Анисимова. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2013. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/25955.html	Электронный ресурс

Немецкий язык

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Володина Л.М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — 978-5-7882-1911-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61842ht.ml	Электронный ресурс
2	Тельтевская Л.И. Немецкий язык. Ч. 1. Учебное пособие для студентов 1 курса инженерно-экономического факультета и факультета мировой экономики всех направлений и специальностей, Екатеринбург: Изд-во УГГУ 2016. – 70 с.	30
3	Тельтевская Л.И.. Немецкий язык. Ч. 2. Учебное пособие для студентов 1 курса инженерно-экономического факультета и факультета мировой экономики всех направлений и специальностей, Екатеринбург: Изд-во УГГУ 2016. – 65 с.	30
4	Иванова Л.В. Немецкий язык для профессиональной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие для самостоятельной работы студентов/ Иванова Л.В., Снигирева О.М., Талалай Т.С.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 153 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30113.html — ЭБС «IPRbooks»	Электронный ресурс
5	Немецкий язык для технических вузов = Deutsch fur 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
6	Грамматика современного немецкого языка [Текст]: учебник для вузов / [Л. Н. Григорьева и др.] ; послесл. Л. Н. Григорьевой ; С.-Петербург. гос. ун-т, Филолог. фак. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия; Санкт-Петербург : Филологический факультет СПбГУ, 2013. - 243 с.	1

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Английский язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Медиа-источники	Электронные версии журналов: “Mining Magazine” “Mining Journal” “Oil and Gas Journal”	http://www.miningmagazine.com/ http://www.mining-journal.com/ http://ogj.com/

Немецкий язык

Вид источника	Примеры: названия источников	Примеры: Ссылки
Официальные порталы	Официальный сайт Европейского Союза	https://european-union.europa.eu/index_en?prefLang=ru
Медиа-источники	Электронные версии газет: “Spiegel” “Welt”	http://www.spiegel.de/wirtschaft/ http://www.welt.de/wirtschaft/

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»;

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

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом

особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья пре-

дусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

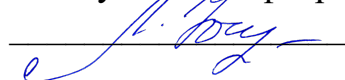
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ИЯДК

(протокол № 2 от 14.10.2025)

Заведующий кафедрой



Л. Г. Юсупова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03 КОММУНИКАЦИИ В ДЕЛОВОЙ И АКАДЕМИЧЕСКОЙ СФЕРАХ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Авторы: Карякина М. В., канд. филол. наук; Табатчикова К. Д., канд. педаг. наук

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой _____


подпись

Ю. А. Лагунова
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Коммуникации в деловой и академической сферах»

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: изучение особенностей деловой и научной коммуникации, устной и письменной формы деловой и научной речи, ее стилевых особенностей, подстилей и жанров, речевого этикета.

Компетенции, формируемая в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- модель процесса речевой коммуникации;
- принципы эффективной речевой коммуникации;
- этапы подготовки публичного выступления;
- способы взаимодействия с аудиторией при публичном выступлении в деловой и академической сферах;
- специфику деловой и научной коммуникации;
- особенности официально-делового стиля, его подстилей и жанров;
- особенности научного стиля, его подстилей и жанров.

Уметь:

- ставить цели коммуникации, определять особенности конкретной речевой ситуации, находить подходящие средства для достижения поставленной цели;
- максимально продуктивно воспринимать устную и письменную речь;
- создавать и редактировать тексты официально-делового и научного стилей;
- инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в деловой и академической сферах;
- публично выступать.

Владеть следующими навыками:

- эффективной речевой коммуникации;
- создания и редактирования текстов официально-делового и научного стилей;
- публичного выступления.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Коммуникации в деловой и академической сферах» является изучение особенностей деловой и научной коммуникации, устной и письменной формы деловой и научной речи, ее стилевых особенностей, подстилей и жанров, а также совершенствование навыков речевой деятельности и повышение культуры речи.

Для достижения указанной цели необходимо (*задачи курса*):

- изучить процесс коммуникации, нравственные установки участников коммуникации и принципы успешного речевого взаимодействия;
- изучить специфику научной и деловой коммуникации;
- научиться создавать и редактировать тексты научного и официально-делового стиля в соответствии с языковыми, коммуникативными и этикетными нормами;
- овладеть навыками эффективной устной и письменной речи в академической и деловой сферах;
- овладеть навыками публичного выступления.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<i>знать</i>	- модель процесса речевой коммуникации; - принципы эффективной речевой коммуникации; - этапы подготовки публичного выступления; - способы взаимодействия с аудиторией при публичном выступлении в деловой и академической сферах; - специфику деловой и научной коммуникации; - особенности официально-делового стиля, его подстилей и жанров; - особенности научного стиля, его подстилей и жанров	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений УК-3.3. Руководит работой команды, эффективно взаимодействуя с другими членами команды, организует обмен информацией, знаниями и опытом
	<i>уметь</i>	- ставить цели коммуникации, определять особенности конкретной речевой ситуации, находить подходящие средства для достижения поставленной цели; - публично выступать; - создавать и редактировать тексты официально-делового и научного стилей; - максимально продуктивно воспринимать устную и письменную речь; - инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в деловой и академической сферах	УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, формулирует цели и определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<i>вла- деть</i>	- навыками эффективной речевой коммуникации; - навыками создания и редактирования текстов официально-делового и научного стилей; - навыками публичного выступления	УК-6.2. Использует инструменты непрерывного образования для построения профессиональной траектории, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда УК-6.3 Адекватно определяет свою самооценку

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144		16		119	9			
заочная форма обучения									
4	144	-	12		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			В т.ч в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лек-ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Коммуникация. Принципы эффективного речевого взаимодействия		4			38
2	Деловая коммуникация		6			40
3	Научная коммуникация		6			37
4	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО		18			119

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Коммуникация. Принципы эффективного речевого взаимодействия

Понятие коммуникации и общения, типы и виды общения. Функции и цели общения. Процесс речевого взаимодействия и коммуникативные барьеры. Виды слушания. Условия, принципы и приемы эффективного слушания. Вербальные и невербальные средства общения. Публичное выступление: этапы подготовки, реализация выступления, взаимодействие с аудиторией. Этика общения и речевой этикет.

Тема 2. Деловая коммуникация

Характеристика особенностей делового общения. Виды делового общения. Особенности официально-делового стиля. Лексика и грамматика делового языка. Подстили и жанры. Особенности публичного выступления в деловой сфере. Переговоры.

Тема 3. Научная коммуникация

Характеристика особенностей научного общения. Виды научной коммуникации. Особенности научного стиля речи. Лексика и грамматика научного стиля. Подстили и жанры. Публичное выступление в научной сфере. Дискуссия.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (опросы, работа с книгой, тесты и т.д.);
- активные (работа с информационными ресурсами, практико-ориентированные задания и проч.);
- интерактивные (деловая игра и др.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, деловая игра, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Коммуникация. Принципы эффективного речевого взаимодействия	<i>Знать:</i> - модель процесса речевой коммуникации; - принципы эффективной речевой коммуникации. <i>Уметь:</i> - ставить цели коммуникации, определять особенности конкретной речевой ситуации, находить подходящие средства для достижения поставленной цели; - максимально продуктивно воспринимать устную	Опрос

		и письменную речь	
2	Деловая коммуникация	<i>Знать:</i> - специфику научной и деловой коммуникации; - особенности официально-делового стиля, его подстилей и жанров; - этапы подготовки публичного выступления; - как взаимодействовать с аудиторией при публичном выступлении. <i>Уметь:</i> - создавать и редактировать тексты научного и официально-делового стиля; - инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в академической и деловой сферах; - публично выступать. <i>Владеть:</i> - навыками создания и редактирования текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения; - навыками публичного выступления	Деловая игра
3	Научная коммуникация	<i>Знать:</i> - специфику научной и деловой коммуникации; - особенности научного стиля, его подстилей и жанров. <i>Уметь:</i> - создавать и редактировать тексты научного и официально-делового стиля; - инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в академической и деловой сферах, соблюдая речевые нормы. <i>Владеть:</i> - навыками создания и редактирования текстов научного и официально-делового стиля; - навыками эффективного общения	Практико-ориентированное задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме *зачета*.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине. При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. 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. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Карякина М. В.</i> Культура научной речи: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2019. 131 с.	40
2	Курганская, М. Я. Деловые коммуникации : курс лекций / М. Я. Курганская. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — ISBN 978-5-98079-935-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/22455.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
3	<i>Меленкова Е. С.</i> Русский язык делового общения: учебное пособие. Екатеринбург: УГГУ, 2018. 80 с.	101
4	Основы русской научной речи : учебное пособие / Н. А. Буре, М. В. Быстрых, Л. Б. Волкова [и др.] ; под редакцией В. В. Химик, Л. Б. Волкова. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 285 с. — ISBN 978-5-4486-0479-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79809.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	Эл. ресурс
5	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html/	Эл. ресурс
6	<i>Деловые коммуникации</i> : учебное пособие / М. Г. Круталевич, Р. М. Прытков, Ю. Е. Холодилина, О. В. Бурдюгова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — ISBN 978-5-7410-1378-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61357.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	30
7	<i>Косарев Н. П., Хазин М. Л.</i> Подготовка кадров высшей квалификации в области геолого-минералогических и технических наук. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008. 481 с.	4
8	Кузнецова, Е. В. Деловые коммуникации : учебно-методическое пособие / Е. В. Кузнецова. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 180 с. — ISBN 978-5-906172-24-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/61079.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/61079	Эл. ресурс
9	<i>Культура устной и письменной речи делового человека:</i> Справочник. Практикум. / Н. С. Водина и др. М.: Флинта: Наука, 2012. 320 с.	166
10	Немец, Г. Н. Бизнес-коммуникации. Практикум. Тесты : учебное пособие / Г. Н. Немец. — Краснодар : Южный институт менеджмента, 2008. — 89 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:	Эл. ресурс

	https://www.iprbookshop.ru/9774.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Грамота (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramota.ru/>

Культура письменной речи (сайт) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gramma.ru/>

Русский язык: энциклопедия русского языка (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://russkiiyazyk.ru/>

Стилистический энциклопедический словарь русского языка (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stylistics.academic.ru/>

Центр компетенции по вопросам документационного обеспечения управления и архивного дела (сайт). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://edou.ru/>

Информационные справочные системы:

ИПС «Консультант Плюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»:

<http://window.edu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Professional 2010

ONLYOFFICE Desktop Editors - свободный офисный пакет, www.onlyoffice.com

Яндекс.Диск – свободный облачный сервис, <https://disk.yandex.ru/>

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

Реализация данной учебной дисциплины «Коммуникации в деловой и академической сферах» 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.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом

особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья пре-

дусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

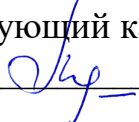
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ЭМ
(протокол № 1 от 05.09.2025)

Заведующий кафедрой

 Л. А. Мочалова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.04 УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Авторы: Дроздова И. В., доцент, к.э.н.; Моор И. А. доцент, к.э.н.;
Позднякова О. Б., доцент, к.э.н.

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

Заведующая кафедрой


подпись

Ю. А. Лагунова
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление проектами и программами»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для управления проектами на всех этапах его жизненного цикла.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

общепрофессиональные

- способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования (ОПК-1);

- способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные понятия, определения, категории в сфере управления проектами и программами;

- основы оперативного, проектного и стратегического управления коллективами;

- принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений;

- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ;

- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;

- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов;

- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности;

- условия формирования, критерии оценки инвестиционного климата и инвестиционной привлекательности.

Уметь:

- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений;

- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ;

- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;

- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ;

- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;

- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.

Владеть:

- навыками практического применения методики анализа макро- и микро - экономических факторов при оценке условий реализации проектов и программ;

- методикой оценки коммерческой эффективности проектов и программ;

- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;

- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;

- навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений;
- способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта;
- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление проектами и программами» является формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для управления проектами на всех этапах его жизненного цикла.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование творческого инновационного подхода к проектному управлению;
- овладение студентами умениями и навыками практического решения управленческих проблем в проектной деятельности;
- формирование понимания проектного управления как области профессиональной деятельности, требующих глубоких теоретических знаний.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Управление проектами и программами» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;	<i>знать</i>	- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ; - элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности;	УК-2.1 - Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков; УК-2.2 - Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определения зон ответственности его участников. УК-2.3 - Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта.
	<i>уметь</i>	- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений; - выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений; - организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ;	
	<i>владеть</i>	- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий; - способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта; - информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.	

ОПК-1- Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	<i>знать</i>	- основы оперативного, проектного и стратегического управления коллективами; - принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений; - особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов	ОПК-1.1 – Формулирует цели и задачи исследования; ОПК-1.2 – Выявляет приоритеты решения задач; ОПК-1.3 – Формирует критерии оценки результатов исследований;
	<i>уметь</i>	- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ; - определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ	
	<i>владеть</i>	- методикой оценки коммерческой эффективности проектов и программ; - навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений	
ОПК-8 – Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	<i>знать</i>	- основные понятия, определения, категории в сфере управления проектами и программами; - типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора; - условия формирования, критерии оценки инвестиционного климата и инвестиционной привлекательности.	ОПК-8.1 - Показывает знания о деятельности производственных подразделений; ОПК-8.2 – Разрабатывает методику анализа затрат на обеспечение бесперебойной деятельности производственных подразделений.
	<i>уметь</i>	представлять модель системы управления проектами и ее элементы	
	<i>владеть</i>	- навыками практического применения методики анализа макро- и микро - экономических факторов при оценке условий реализации проектов и программ; - навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Управление проектами и программами» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные ра- боты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	20	16		45		27		
заочная форма обучения									
3	108	6	8		85		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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Тема 1. Введение в управле- ние проектами	3	1			4
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами	3	2			5
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы	4	3			8
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами	4	4			10
5	Тема 5. Инвестиционный проект как объект управ- ления	4	4			8
6.	Тема 6. Информационное обеспечение проектного управления	2	2			10
7.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	20	16			45+27=72

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подготовка	Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		

1.	Тема 1. Введение в управление проектами	0,5	1			10
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами	1	2			17
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы	1	1			20
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами	2	2			17
5.	Тема 5. Инвестиционный проект как объект управления	1	1			
6.	Тема 6. Информационное обеспечение проектного управления	0,5	1			21
7.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	6	8			85+9=94

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение в управление проектами

Концепция управления проектами. Проект как процесс точки зрения системного подхода. Основные элементы проекта. Этапы развития методов управления проектами (УП). Сущность УП как методологии. Проект как совокупность процессов. Взаимосвязь УП и управления инвестициями. Взаимосвязь между управлением проектами и функциональным менеджментом. Предпосылки (факторы) развития методов УП. Перспективы развития УП. Переход к проектному управлению: задачи и этапы решения. Классификация базовых понятий УП. Классификация типов проектов.

Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами

Обзор стандартов в области УП. Группы стандартов, применяемых к отдельным объектам управления проектами (проект, программа, портфель проектов). Группа стандартов, определяющих требования к квалификации участников УП (менеджеры проектов, участники команд УП). Стандарты, применяемые к системе УП организации в целом и позволяющие оценить уровень зрелости организационной системы проектного менеджмента. Международная сертификация по УП. Сертификация по стандартам IPMA, PMI.

Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы

Основные понятия, подходы к определению и структуре проектного цикла. Предынвестиционная фаза: этапы реализации, состав основных предпроектных документов. Проектный анализ и оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости в рамках предынвестиционной фазы. Инвестиционная и эксплуатационная фазы жизненного цикла проекта: состав и этапы разработки проектной документации; строительная фаза проекта; завершение инвестиционно - строительного этапа проекта. Этапы эксплуатационной фазы, ее содержание, период оценки.

Тема 4. Процессы и методы управления проектами

Планирование проекта: постановка целей и задач проекта; основные понятия и определения; информационное обеспечение; методы планирования; документирование плана проекта. Методы управления проектом: диаграмма Ганта; сетевой график. Контроль и регулирование проекта: цели и содержание контроля; мониторинг работ по проекту; измерение процесса выполнения работ и анализ результатов, внесение корректив; принятие решений; управление изменениями. Управление стоимостью проекта: основные принципы; методы оценки; бюджетирование проекта; контроль стоимости. Управление работами по проекту: взаимосвязь объектов, продолжительности и стоимости работ; принципы эффективного управления временем, формы контроля производительности труда. Менедж-

мент качества, постановка систем качества. Управление ресурсами проекта: процессы, принципы, управление закупками и запасами, правовое регулирование закупок и поставок, проектная логистика. Управление командой проекта: основные понятия, принципы, организационные аспекты, создание команды, эффективные совещания, управление взаимоотношениями, оценка эффективности, организационная культура, мотивация, конфликты.

Тема 5. Инвестиционный проект как объект управления

Сущность и виды инвестиционных проектов. Понятие «инвестиционный проект». Классификации инвестиционных проектов. Информационное обеспечение инвестиционного проекта. Бизнес-план инвестиционного проекта, его назначение, структура и содержание. Источники и способы финансирования инвестиционных проектов, их характеристика. Жизненный цикл инвестиционного проекта. Фазы и этапы разработки и осуществления инвестиционного проекта. Содержание и этапы реализации предынвестиционной фазы проекта. Состав основных предпроектных документов. Оценка жизнеспособности и финансовой реализуемости проекта. Содержание инвестиционной фазы проекта. Этапы разработки проектной документации, ТЭО проекта. Организации СМР. Содержание эксплуатационной фазы и ее структура. Продолжительность жизненного цикла и расчетного периода инвестиционного проекта. Оценка эффективности инвестиционного проекта. Понятие «эффективность инвестиционного проекта», ее виды, принципы оценки. Денежный поток инвестиционного проекта: состав, структура, динамические показатели оценки. Структура и содержание этапа финансовой оценки эффективности инвестиционного проекта. Финансовый анализ в структуре оценки эффективности инвестиционного проекта. Система показателей финансовой состоятельности проекта. Структура и содержание этапа оценки экономической эффективности инвестиционного проекта. Система показателей оценки экономической эффективности: ставка дисконтирования, коэффициент дисконтирования, ЧДД, ИД, срок окупаемости, ВНД, ЗФУ – порядок их расчета. Критерии сравнения и выбора альтернативных инвестиционных проектов. Методы учета инфляции при оценке эффективности инвестиционных проектов.

Тема 6. Информационное обеспечение проектного управления

Управление коммуникациями проекта. Информационная система управления проектами и ее элементы. Ключевые определения и потребности ИСУП. Структура ИСУП. Обзор рынка программного обеспечения управления проектами. Требования к информационному обеспечению на разных уровнях управления.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита контрольной работы, зачет.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: опрос, дискуссия, доклад с презентацией, практико-ориентированное задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства	
			Очная форма	Заочная форма
1.	Тема 1. Введение в управление проектами	<i>Знать:</i> - основные понятия, определения, категории в сфере управления проектами и программами; - типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора; - условия формирования, критерии оценки инвестиционного климата и инвестиционной привлекательности. <i>Уметь:</i> - представлять модель системы управления проектами и ее элементы. <i>Владеть:</i> - навыками практического применения методики анализа макро- и микро - экономических факторов при оценке условий реализации проектов и программ; - навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;	опрос	опрос
2.	Тема 2. Система стандартов и сертификации в области управления проектами	<i>Знать:</i> - этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ; - элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности; <i>Уметь:</i> - осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений; - выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений; - организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ; <i>Владеть:</i> - методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий; - способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта; - информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.	дискуссия	
3.	Тема 3. Жизненный цикл проекта и его фазы	<i>Знать:</i> - этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов и программ; - элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного	опрос	

		управления и инвестиционной деятельности; <i>Уметь:</i> - осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений; - выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений; - организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ; <i>Владеть:</i> - методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий; - способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта; - информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.		
4.	Тема 4. Процессы и методы управления проектами	<i>Знать:</i> - основные понятия, определения, категории в сфере управления проектами и программами; - типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора; - условия формирования, критерии оценки инвестиционного климата и инвестиционной привлекательности. <i>Уметь:</i> - представлять модель системы управления проектами и ее элементы. <i>Владеть:</i> - навыками практического применения методики анализа макро- и микро - экономических факторов при оценке условий реализации проектов и программ; - навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
5.	Тема 5. Инвестиционный проект как объект управления	<i>Знать:</i> - основы оперативного, проектного и стратегического управления коллективами; - принципы обоснования и выбора управленческих и проектных решений на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных последствий принимаемых решений; - особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации экономических, инвестиционных проектов; <i>Уметь:</i> - применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности проектов и программ; - определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации инвестиционных проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ; <i>Владеть:</i> - методикой оценки коммерческой эффективности проектов и программ; - навыками разработки вариантов проектных решений и их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности и с учетом имеющихся ограничений	практико-ориентированное задание	практико-ориентированное задание
6.	Тема 6. Информационное обеспечение	<i>Знать:</i> - этапы жизненного цикла, последовательность дейст-	доклад с презент-	опрос

ние проектного управления	вий и процессов реализации проектов и программ; - элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления и инвестиционной деятельности; <i>Уметь:</i> - осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов управленческих, проектных решений; - выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений; - организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проекта и программ; <i>Владеть:</i> - методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий; - способностью организовывать деятельность коллективов участников для реализации инвестиционного, инновационного и иного коммерческого проекта; - информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.	тацией	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Романова М. В. Управление проектами [Текст]: учебное пособие. М., 2010. - 256 с.	20
2	Резник С. Д. Управление изменениями : учебник / С. Д. Резник, М. В. Черниковская, И. С. Чемезов ; под общ. ред. С. Д. Резника. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 379 с.	20
3	Коваленко С.П. Управление проектами [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Коваленко С.П.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013.— 192 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28269	Эл. ресурс
4	Инвестиции: системный анализ и управление: учебник / К. В. Балдин [и др.] ; под ред. К. В. Балдина, 2009. - 288 с.	33
5	Стёпочкина Е.А. Финансовое планирование и бюджетирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей программ профессиональной подготовки управленческих кадров/ Стёпочкина Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 78 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/29361 .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	Эл. ресурс

10.2. Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон от 25.02.1999 г. № 39-ФЗ (ред. от 12.12.2011) «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

2. Федеральный закон от 09.07.1999 г. № 160-ФЗ (ред. от 06.12.2011) «Об иностранных инвестициях в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

3. Федеральный закон от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ (ред. от 30.12.2012) «Об особых экономических зонах в Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

4. Федеральный закон от 29.04.2008г. № 57-ФЗ (ред. от 16.11.2011) «О порядке осуществления иностранных инвестиций в хозяйственные общества, имеющие стратегическое значение для обеспечения обороны страны и безопасности государства». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

5. Федеральный закон от 3 декабря 2011 г. № 392-ФЗ «О зонах территориального развития в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

6. Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

8. Указ Президента РФ от 10.09.2012г. № 1276 «Об оценке эффективности деятельности руководителей федеральных органов исполнительной власти и высших должностных лиц (руководителей высших исполнительных органов государственной власти) субъектов Российской Федерации по созданию благоприятных условий ведения предпринимательской деятельности». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

9. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

10. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ. - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

11. Постановление СФ ФС РФ от 27 декабря 2011 г. № 570-СФ «Об улучшении инвестиционного климата и о предоставлении государственных услуг в субъектах Российской Федерации». - Режим доступа: ИПС «Консультант Плюс»

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Государственная Дума Российской Федерации – <http://www.duma.gov.ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: <http://www.rosmintrud.ru/>

Президент Российской Федерации – <http://www.president.kremlin.ru/>

Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru/>

Современный менеджмент - <http://1st.com.ua/>

Сайт журнала «Корпоративный менеджмент» - <http://www.cfin.ru/>

Деловая пресса - <http://www.businesspress.ru/>

Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru/>

Росстат - <http://www.gks.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>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ 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

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Официальная статистика (раздел официального сайта Федеральной службы государственной статистики):

http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/#

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько

этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

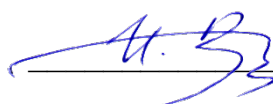
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры теологии

(протокол № 1 от 08.09.2025)

Заведующий кафедрой



И. В. Бачинин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.05 ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА
ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Авторы: Бачинин И. В. к.п.н; Погорелов С. Т., к.п.н; Старостин А. Н., к. ист. н.; Суслонов П. Е., к. филос. н., доцент

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой горных машин и комплексов

Заведующий кафедрой



Ю.А. Лагунова
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание»

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

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;

- особенности межкультурного разнообразия общества;

- правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;

- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения.

Уметь:

- воспринимать межкультурное разнообразие общества;

- анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

- оценивать свои личностные ресурсы и эффективно использовать их в профессиональной деятельности.

Владеть:

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;

- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального российского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

Для достижения указанной цели необходимо:

- на основе знания истории горного дела и первого вуза Урала, традиций горной школы воспитать у студентов понимание социальной значимости своей будущей профессии, стремление к выполнению профессиональной деятельности, к поиску решений и готовности нести за них ответственность;
- сформировать у студентов осознание межкультурного разнообразия российского общества, готовность толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- усвоить базовые знания, раскрывающие сущность духовной культуры человека в понимании традиционных для России религий – Православия, Ислама, Иудаизма, Буддизма;
- на основе ознакомления с памятниками религиозной культуры как источником фундаментальных образов и ценностей художественной культуры России раскрыть, освоить и принять базовые национальные ценности, носителями которых являются многонациональный народ России, государство, семья, культурно-территориальные сообщества, традиционные религиозные объединения;
- сформировать готовность к оценке общественных явлений, несущих угрозу духовной безопасности современного социума и противодействию им;
- воспитать у студентов любовь и интерес к истории, базовым национальным нравственным и духовным ценностям, патриотические убеждения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	- особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения;	УК-5.1. Соблюдает этические нормы межкультурного взаимодействия; анализирует и реализует социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей.
	<i>уметь</i>	- воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;	

		- оценивать свои личностные ресурсы и эффективно использовать их в профессиональной деятельности;	
	<i>владеть</i>	- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; - приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
Очная форма обучения									
2	72	20	-	-	43	9	-	-	-
Заочная форма обучения									
2	72	16	-	-	52	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1.	История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	4				10
2.	Основы российского патриотического самосознания	4				12
3.	Духовно-нравственная культура человека	6				11
4.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	6				10
5.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	20				43+9=52

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лек-ции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
5.	История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	4				13
6.	Основы российского патриотического самосознания	4				13
7.	Духовно-нравственная культура человека	4				13
8.	Основы духовной и социально-психологической безопасности	4				13
5.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	16				52+4=56

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета. Освоение природных богатств Урала. Становление и развитие горнодобывающей и металлургической промышленности в имперский период. Развитие горной и металлургической промышленности на Урале в XX – начале XXI вв.

Основные этапы развития горной школы на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета.

Раздел 2. Основы российского патриотического самосознания

Патриотизм как понятие и мировосприятие. Уникальность и значимость России в контексте мировой цивилизации. Россия — многонациональная держава. Урал - многонациональный край.

Раздел 3. Духовно-нравственная культура человека

Понятие и структура духовного мира человека. Смысл жизни и традиционные духовно-нравственные ценности. Базовые национальные ценности как универсальное явление.

Раздел 4. Основы духовной и социально-психологической безопасности

Глобальные вызовы современности. Духовная безопасность личности, общества и государства. Зависимости как угроза физическому и душевному здоровью человека.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, работа с книгой); активные (работа с информационными ресурсами, тест); интерактивные (групповые дискуссии) технологии обучения:

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

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

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, дискуссия.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	История горного дела на Урале. Создание и развитие Уральского государственного горного университета	<i>Знать:</i> - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;	тест, дискуссия
2	Основы российского патриотического самосознания	<i>Знать:</i> - особенности межкультурного разнообразия общества; <i>Уметь:</i> - воспринимать межкультурное разнообразие общества; <i>Владеть:</i> - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;	тест, дискуссия
3	Духовно-нравственная культура человека	<i>Знать:</i> - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия; <i>Уметь:</i> - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия; <i>Владеть:</i> - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;	тест, дискуссия
4	Основы духовной и социально-психологической безопасности	<i>Знать:</i> - глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения; <i>Уметь:</i> - оценивать свои личностные ресурсы и эффективно использовать их в профессиональной деятельности; <i>Владеть:</i> - приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей.	тест, дискуссия

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен / зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Батенев Л.М. Краткая история России. С древнейших времён до конца XX века: учебное пособие для студентов всех направлений и специальностей очного и заочного обучения. - Екатеринбург : УГГУ, 2015. - 282 с.	205
2.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 84 с. — 978-5-7782-2493-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44679.html/	Электрон. ресурс
3.	Горшкова, Н. Д. Основы духовно-нравственной культуры народов России. Дидактический материал [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Горшкова, Л. М. Оробец. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 76 с. — 978-5-7782-2259-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/44680.html/	Электрон. ресурс
4.	Духовно-нравственные ценности в формировании современного человека [Электронный ресурс] : монография / О. А. Павловская, В. В. Старостенко, Л. Н. Владыковская [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 451 с. — 978-985-08-1359-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10089.html/	Электрон. ресурс
5.	История создания и становления Уральского геологического музея: научное издание / В. В. Филатов [и др.] ; под ред. Ю. А. Поленова. - Екатеринбург : АМБ, 2003. - 276 с. - ISBN 5-8057-0329-7	8
6.	Курашов, В. И. Научные основы развития патриотизма в современной высшей школе России [Электронный ресурс] : монография / В. И. Курашов, А. Р. Тузиков, Р. И. Зинурова ; под ред. Л. Г. Шевчук. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 197 с. — 978-5-7882-1838-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63735.html/	Электрон. ресурс
7.	Михайлова, Л. Б. Религиозные традиции мира. Иудаизм, христианство, ислам [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Б. Михайлова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 288 с. — 978-5-7042-2423-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24020.html/	Электрон. ресурс
8.	Старостин А.Н. История Отечества: учебное пособие для студентов заочной формы обучения по направлению 480301. Екатеринбург: УГГУ, 2015. - 116 с.	10

9.	Филатов В. В. "Быть по сему!": очерки истории Уральского государственного горного университета 1914-2014. (1920-1920) [Текст] : [монография] / В. В. Филатов. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 685 с. : ил., фот. - ISBN 978-5-8019-0349-1	3
10.	Батенев. Л.М. Основы курса отечественной истории : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Екатеринбург : УГГУ, 2010. - 371 с.	111
11.	Козлов, В. В. Психология буддизма [Электронный ресурс] / В. В. Козлов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 209 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18328.html/	Электрон. ресурс
12.	Махов, С. Ю. Безопасность личности. Основы, принципы, методы [Электронный ресурс] : монография / С. Ю. Махов. — Электрон. текстовые данные. — Орел : Межрегиональная Академия безопасности и выживания (МАБИБ), 2013. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/33423.html/	Электрон. Ресурс
13.	Мосолова Л. М. Культура Урала. Книга III [Электронный ресурс] / Л. М. Мосолова, В. Л. Мартынов, Н. А. Розенберг ; под ред. Н. А. Розенберг. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Петрополис, 2012. — 174 с. — 978-5-9676-0487-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20330.html/	Электрон. ресурс
14.	Социально-психологические аспекты отклоняющегося поведения. Профилактика зависимости от психоактивных веществ и формирования жизнестойкости молодежи [Электронный ресурс] : методическое пособие / сост. А. Р. Вазиева, Р. Р. Хуснутдинова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 96 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83834.html/	Электрон. ресурс
15.	Тамаев, Р. С. Экстремизм и национальная безопасность. Правовые проблемы [Электронный ресурс] : монография / Р. С. Тамаев. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 263 с. — 978-5-238-01764-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8791.html/	Электрон. ресурс

10.2. Нормативно-правовые акты

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ) - ИПС «КонсультантПлюс»
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-п г. Москва "Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года" - ИПС «КонсультантПлюс»
3. Постановление Правительства РФ от 30 декабря 2015 г. № 1493 «О государственной программе "Патриотическое воспитание граждан Российской Федерации на 2016 - 2020 годы" - ИПС «КонсультантПлюс»
4. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. N 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности" (с изменениями и дополнениями) ИПС «КонсультантПлюс»

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. АНО «Просветительский центр» - <https://www.prosvetcentr.ru/>
2. Библиотека исторической литературы - <http://history-fiction.ru>
3. Библиотека Нестор – <http://libelli.ru/library.html/>
4. История Урала от зарождения до наших дней - <http://uralograd.ru/>
5. Культура.рф <https://www.culture.ru/>
6. Межрелигиозный совет России - <http://interreligious.ru/>
7. Наука и образование против террора - <http://scienceport.ru/>

8. Национальный Центр информационного противодействия терроризму и экстремизму в образовательной среде и сети Интернет - <http://activities.ursmu.ru/protiv-terrora.html>
9. Основы социальной концепции Русской Православной Церкви - <https://azbyka.ru/otechnik/dokumenty/osnovy-sotsialnoj-kontseptsii-russkoj-pravoslavnoj-tserkvi/>
10. Сеть мультимедийных исторических парков «Россия – моя история» - <https://myhistorypark.ru/>
11. Социальная доктрина российских мусульман - <https://islam-today.ru/socialnaa-doktrina-rossijskih-musulman/>
12. Ураловед. Портал знатоков и любителей Урала - <https://uraloved.ru/>
13. Электронная библиотека ресурсов исторического факультета МГУ <http://www.hist.msu.ru/ER/index.html>
14. Этот день в истории. Всемирная история - www.world-history.ru.
15. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Информационные справочные системы

ИПС «Консультант Плюс»

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»: <http://window.edu.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 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.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УлГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-

образовательной среде УГТУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.06 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Шестаков В. С., канд. техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Информационные технологии в машиностроении

Трудоемкость дисциплины (модуля): 8 з.е. 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, курсовая работа, экзамен.

Цель дисциплины (модуля): формирование знаний применения информационных технологий для проектирования объектов машиностроения.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные:

- способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-5);

- способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности (ОПК-6);

- способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности (ОПК-13)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- современные информационно-коммуникационные технологии для научно-исследовательской деятельности;
- современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы.

Уметь:

- создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;
- применять современные информационно-коммуникационные технологии для научно-исследовательской деятельности;
- применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы

Владеть:

- навыками создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
- навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий для научно-исследовательской деятельности;
- приемами проектирования деталей и узлов машин в цифровых системах автоматизированного проектирования и разработки алгоритмов моделирования их работы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование у магистрантов знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и создания проектов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода к проектированию машин и систем;
 - *овладение* магистрантами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для создания математических моделей машин и механизмов, проектирования деталей и узлов машин и систем;
 - *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов машин и систем;
 - *ознакомление* обучаемых с аналитическими и численными методами при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов; с основами конструирования при использовании цифровых систем;
- обучение* магистрантов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов машин и систем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-5 - Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	<i>знать</i>	методы создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.1. Разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
	<i>уметь</i>	создавать математические модели машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	
	<i>владеть</i>	навыками создания математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	
ОПК -6 - Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	<i>знать</i>	современные информационно-коммуникационные технологии для научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1. Оценивает современные информационно-коммуникационные технологии ОПК-6.2. Использует глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности
	<i>уметь</i>	применять современные информационно-коммуникационные технологии для научно-исследовательской деятельности	
	<i>владеть</i>	навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий для научно-исследовательской деятельности	
ОПК-13 - Способен разрабатывать и применять современные цифровые	<i>знать</i>	современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алго-	ОПК-13.1. Демонстрирует знания в области современных цифровых программ проектирования

программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности		ритмы моделирования их работы	ОПК-13.2. Демонстрирует знания в области проектирования технологических машин ОПК-13.3. Разрабатывает алгоритмы моделирования рабочего процесса технологических машин ОПК-13.4. Разрабатывает программу испытаний работоспособности технологических машин
	<i>уметь</i>	применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы	
	<i>владеть</i>	приемами проектирования деталей и узлов машин в цифровых системах автоматизированного проектирования и разработки алгоритмов моделирования их работы	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР 20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	36	52		164	9	27		КР
заочная форма обучения									
8	288	8	8		259	4	9		КР

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 (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.		
1	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа	1				10
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторского системы трехмерного параметрического моделирования	1				10
3	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	21				10
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	2				10
5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	4	10			20
6	Создание сборок в конструкторских пакетах	2	6			10
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	2	6			10
8	Создание спецификаций	2	2			10
9	Создание листовых конструкций	2	6			10
10	Моделирование металлоконструкций	2	6			15
	Подготовка к зачету					9
	Итого за 1-й семестр	20	36			115
11	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine	2				3
12	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	8	8			4
13	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в APM WinStructure3D	6	6			4
14	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	4	6			4
15	Расчет соединений в модуле APM Joint	4	4			4
16	Расчет редуктора в модуле механических передач APM Trans	8	8			4
	Выполнение курсовой работы					30
	Подготовка к экзамену					27
	Итого за 2-й семестр	16	16			49
	Итого	36	52			164

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят.		
1	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа	0,25				18
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторского системы трехмерного параметрического моделирования	0,25				10
3	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	0,25				20
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	0,25				10

5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	0,5	2			20
6	Создание сборок в конструкторских пакетах	0,5	1			20
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	0,25	1			20
8	Создание спецификаций	0,25				10
9	Создание листовых конструкций	0,5				20
10	Моделирование металлоконструкций	1				20
	Подготовка к зачету					9
	Итого за 1-й семестр	4	4			168
11	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine	0,5				10
12	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	1	2			10
13	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в APM WinStructure3D	1	2			10
14	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	0,5				10
15	Расчет соединений в модуле APM Joint	0,5				10
16	Расчет редуктора в модуле механических передач APM Trans	0,5				10
	Выполнение курсовой работы					31
	Подготовка к экзамену					27
	Итого за 2-й семестр	4	4			91
	Итого	8	8			259

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: Создание листовых конструкций

Понятие листовых тел, операции обечайка, сгиб, замыкание углов, вырезы, ребро усиления

Тема 10: Моделирование металлоконструкций

Создание эскизов для построения металлоконструкций, выбор сечений, задание профиля по образующим, замыкание углов, стыковая разделка, ребра жесткости

Тема 11: 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 12: Проектирование стержневых конструкций WinStructure 3D.

Формирование расчетной стержневой конструкции. Задание закрепления, приложение нагрузок, задание материала, стандартных и пользовательских сечений Примеры расчета балок, рамных конструкций, ферм. Рекомендации по заданию опор, нагрузок.

Тема 13: Проектирование пластинчатых конструкций.

Формирование расчетной схемы, задание закрепления, приложение нагрузок, задание материала. Задание толщины, использование пластинчато-стержневых конструкций. Прямоугольные и треугольные пластинчатые элементы. Создание отверстий. Примеры расчета.

Тема 14: Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел.

Расчет деталей и сборочных единиц. Задание контактных сопряжений. Рекомендации по закреплениям и приложению нагрузок. Примеры расчета.

Тема 15: Расчет соединений в модуле APM Joint.

Сварные соединения Болтовые и заклепочные соединения. Формирование расчетной схемы, приложение нагрузок. Примеры расчета.

Тема 16: Расчет соединений в модуле механических передач APM Trans.

Формирование расчетной схемы, приложение нагрузок. Примеры расчета.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (видеоуроки по созданию объемных моделей) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Для выполнения курсовой работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсовой работы для обучающихся.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, защита курсовой работы, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практические задания.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о графических конструкторских пакетах, о пакетах прочностного анализа	<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 <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; <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	Тест, практическое задание
2	Графический пользовательский интерфейс конструкторского системы трехмерного параметрического моделирования	<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 <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; <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	Практическое задание.

		ния профессиональных задач	
3	Основные понятия и принципы работы системы 3D моделирования	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; <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;	Практическое задание.
4	Использование параметрических связей в эскизах, деталях и сборочных единицах	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; <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;	Практическое задание.
5	Создание 3D моделей деталей в конструкторских пакетах	<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 <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; <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	Практическое задание.
6	Создание сборок в конструкторских пакетах	<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 <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; <i>Владеть:</i> - навыками применения программных продуктов в профессиональной деятельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли;	Практическое задание. а

		- навыками разработки технической и нормативной документации для горного производства; - возможности пакетов программных продуктов для выполнения профессиональных задач	
7	Построение чертежей трехмерных моделей деталей и сборочных единиц	<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 <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; <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	Практическое задание.
8	Создание спецификаций	<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 <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; <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	Практическое задание.
9	Создание листовых конструкций	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; <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;	Практическое задание.
10	Моделирование металлоконструкций	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуа-	Практическое зада-

		тации проектов объектов горной отрасли; <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;	ние.
11	Общие сведения о системе автоматизированного расчета и проектирования машин, механизмов и конструкций APM WinMachine	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; <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;	Практическое задание.
12	Проектирование стержневых конструкций WinStructure3D	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; <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;	Практическое задание.
13	Проектирование пластинчатых металлоконструкций в APM WinStructure3D	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; <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;	Практическое задание.
14	Расчет напряженно-деформированного состояния объемных тел	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; <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;	Практическое задание.
15	Расчет соединений в модуле APM Joint	<i>Знать:</i> возможности программных продуктов для применения их в профессиональной деятельности при создании и эксплуатации проектов объектов горной отрасли; <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;	Практическое задание.
16	Расчет редуктора в модуле механических передач APM Trans	<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 <i>Уметь:</i> - применять программные продукты в профессиональной дея-	Практическое задание.

	тельности при создании проектов и эксплуатации объектов горной отрасли; - разрабатывать техническую и нормативную документацию для горного производства; - применять пакеты программных продуктов для выполнения профессиональных задач; <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	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета в 1-м семестре, экзамена и защиты курсовой работы во 2-м семестре.*

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) и курсовой работы представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Выполнение обучающимся курсовой работы (проекта) является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. 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 CAD/CAE система APM WinMachine M. 2013; Изд-во АПМ. – 144 с	30
3	Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие, Ч. 1 - Казань: КНИТУ, 2012	ЭБС
4	Замрий А.А. Практический учебный курс. CAD/CAF системы APM WinMachine. Учебное пособие. - М.: Издательство АПМ, 2007. – 144 с.	20
5	Основы трёхмерного моделирования и визуализации: учебно-методическое пособие, Ч. 1 - Казань: КНИТУ, 2012	ЭБС
6	Конакова И. П., Пирогова И. И. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014	ЭБС

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете <http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/>
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/>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

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 (МОДУЛЮ)

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной ра-

боты и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.07 ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Комиссаров А. П., д-р техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Защита интеллектуальной собственности»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 4 з. е., 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины (модуля): формирование у студентов знаний правовых основ интеллектуальной собственности и патентного права на базе актов законодательства Российской Федерации; получение умений в области патентного поиска и анализа патентной документации; овладение навыками составления и подачи заявок на выдачу патента на изобретения и другие объекты промышленной собственности,

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса (ОПК-2);

- способен разрабатывать новое технологическое оборудование (ОПК-9).

Результат изучения дисциплины: Защита интеллектуальной собственности

Знать:

- нормативную базу права интеллектуальной собственности и патентного права;
- виды и характеристики объектов промышленной собственности;
- сущность и содержание патентной информации, ее значение в развитии современного общества;

- условия патентоспособности новых проектных решений, показатели технического уровня проектируемых изделий;

Уметь:

- применять нормы патентного права в проектно-конструкторской деятельности;
- анализировать показатели технического уровня проектных решений;
- получать и обрабатывать патентную информацию из различных источников, интерпретировать, структурировать и оформлять патентную информацию в доступном для других виде

- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности;

- составлять заявки на выдачу патентов на изобретение, полезную модель и промышленные образцы;

Владеть:

- навыками использования правовых знаний патентного законодательства в проектно-конструкторской деятельности;

- навыками получения и обработки патентной информации из различных источников, оформления патентной информации в доступном для других виде;

- навыками составления и оформления заявок на выдачу патента на объекты промышленной собственности;

- навыками составления и оформления правовых документов в сфере охраны и защиты патентных прав, прав патентообладателей и авторов изобретений и других объектов промышленной собственности.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля), 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 патентных прав, прав патентообладателей и авторов изобретений и других объектов промышленной собственности, получение умений в области патентного поиска и анализа патентной документации на базе законодательных актов Российской Федерации.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* способности и творческого подхода к использованию знаний правовых основ интеллектуальной собственности и патентного права в производственно-технологической, научно-исследовательской и педагогической 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;
- *ознакомление* обучаемых с основами патентного права;
- *обучение* применению полученных практических и теоретических знаний при составлении формулы изобретения и других документов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-2: способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	<i>знать</i>	Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	ОПК-2.1. Осуществляет экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
	<i>уметь</i>	Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	
	<i>владеть</i>	Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения	
ОПК-9: способен разрабатывать новое технологическое оборудование	<i>знать</i>	Принципы функционирования технологических машин и оборудования	ОПК-9.1. Знает принципы функционирования технологических машин и оборудования ОПК-9.2. Разрабатывает
	<i>уметь</i>	Применять принципы функционирования технологических машин и оборудования и разрабатывать новое технологическое оборудование	

	<i>владеть</i>	Навыками создания формулы изобретения к новому технологическому оборудованию	новое технологическое оборудование

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР 20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16		103	9		-	-
заочная форма обучения									
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

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Введение в дисциплину. Основные понятия	2				10
2	Международное законодательство и сотрудничество по защите интеллектуальной собственности	2	2			20
3	Защита технических решений и способов выполнения технологических операций	2	2			10
4	Защита программ для ЭВМ и баз	2	2			10

	данных					
5	Товарные знаки. Промышленные образцы	2	2			10
6	Государственное регулирование отношений в сфере интеллектуальной собственности	2	2			10
7	Управление коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности (РИД)	2	2			10
8	Составление формулы изобретения	2	4			20
	Подготовка к зачёту					9
	Итого	16	16			103+9

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. работы		
1	Введение в дисциплину. Основные понятия	0,5				10
2	Международное законодательство по и сотрудничеству по защите интеллектуальной собственности	0,5				14
3	Защита технических решений и способов выполнения технологических операций	0,5				10
4	Защита программ для ЭВМ и баз данных	0,5				20
5	Товарные знаки. Промышленные образцы	0,5	0,5			20
6	Государственное регулирование отношений в сфере интеллектуальной собственности	0,5	0,5			20
7	Управление коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности (РИД)	0,5	0,5			20
8	Составление формулы изобретения	0,5	0,5			20
	Подготовка к зачёту					4
	Итого	4	2			134+4

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение в дисциплину. Основные понятия

История возникновения права интеллектуальной собственности. Определение интеллектуальной собственности, права интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности. Понятие «исключительного права». Личные имущественные и неимущественные права. Международное регулирование сферы интеллектуальной собственности. Источники регулирования интеллектуальной собственности в РФ.

Тема 2: Международное законодательство и сотрудничество по защите интеллектуальной собственности

Международная патентная система. Европейская региональная патентная система. Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС). Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности. Международная торговая лицензия на объекты интеллектуальной собственности. Предлицензионные договоры. Договор об оценке технологии. Договор о сотрудничестве. Договор о патентной чистоте. Виды лицензионных соглашений. Договор коммерческой концессии. Исключительная лицензия.

Тема 3: Защита технических решений и способов выполнения технологических операций

Патентное законодательство России. Объекты интеллектуальной собственности. Изобретение. Права изобретателей и правовая охрана изобретений. Заявка на изобретение и ее экспертиза. Полезная модель. Заявка на полезную модель и ее экспертиза. Правовая охрана полезной модели. Характеристика прав патентообладателя. Права по распоряжению патентом. «Свободное» использование запатентованных объектов.

Тема 4: Защита программ для ЭВМ и баз данных

Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Регистрация программ для ЭВМ и баз данных. Права авторов.

Тема 5: Промышленные образцы. Товарные знаки

Объекты промышленного образца. Проверка оригинальности промышленного образца. Центральные фигуры патентного права – автор изобретения промышленного образца и патентообладатель. Функции Федерального института промышленной собственности. Содержание заявок на выдачу патента на промышленный образец. Экспертиза заявок на промышленные образцы по существу. Права владельцев и правовая охрана промышленных образцов. Недобросовестная конкуренция. Защита от недобросовестной конкуренции. Заявка и экспертиза заявки на товарный знак. Права владельцев и правовая охрана товарных знаков.

Тема 6: Государственное регулирование отношений в сфере интеллектуальной собственности

Проблемы и механизм финансирования НИОКР и технологических работ (НИОКТР). Вопросы венчурного финансирования. Виды и способы государственной поддержки инновационной деятельности. Внебюджетные фонды поддержки исследований и разработок. Налоговое стимулирование исследований и разработок. Налоговые льготы по НДС и налогу на прибыль. Инновационный налоговый кредит. Интеллектуальная собственность как результат НИОКР и логических работ (НИОКТР). Состав, порядок и сроки признания расходов на НИОКТР. Нематериальные активы инновационной организации. Финансовый учет, аудит и налогообложение интеллектуальной собственности как нематериальных активов. Формирование первоначальной стоимости нематериальных активов при различных вариантах вовлечения их в хозяйственный оборот: приобретении, создании, получении в качестве вклада в уставный капитал и др.

Тема 7: Управление коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности (РИД)

Коммерциализация инноваций как фактор повышения конкурентоспособности организации. Способы введения интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот (формы коммерциализации). Передача (продажа) объектов интеллектуальной собственности (ОИС) по договору об отчуждении исключительного права на результат интеллектуальной деятельности. Передача ОИС на условиях лицензионных договоров (франчайзинг), договоров коммерческой концессии и других аналогичных договоров. Лицензионные платежи: роялти и паушальные выплаты. Передача объекта интеллектуальной собственности в качестве вклада в уставный капитал другой организации. Использование права на объект интеллектуальной собственности в собственном производстве в составе нематериальных активов.

Тема 8: Составление формулы изобретения

Примеры оформления заявления о выдаче патента. Примеры описания предполагаемого изобретения, открытия. Примеры оформления материалов, иллюстрирующих изобретение или открытие (фотоснимки, графики, схемы, чертежи пр.). Документы, подтверждающие приоритет предполагаемого изобретения или открытия, если сущность его была известна до подачи заявки.

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, составление формулы изобретения и проч.).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, реферат, практическое задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства-
1	Введение в дисциплину. Основные понятия	<i>Знать:</i> Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения; <i>Уметь:</i> Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения, <i>Владеть:</i> Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения;	реферат
2	Международное законодательство и сотрудничество по защите интеллектуальной собственности	<i>Знать:</i> Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения; <i>Уметь:</i> Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения, <i>Владеть:</i> Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения;	реферат

3	Защита технических решений и способов выполнения технологических операций	<i>Знать:</i> Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения; <i>Уметь:</i> Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения, <i>Владеть:</i> Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения;	практическое задание
4	Защита программ для ЭВМ и баз данных	<i>Знать:</i> Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения; <i>Уметь:</i> Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения, <i>Владеть:</i> Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения;	практическое задание, тест
5	Товарные знаки. Промышленные образцы	<i>Знать:</i> Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения; <i>Уметь:</i> Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения, <i>Владеть:</i> Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения;	реферат, тест
6	Государственное регулирование отношений в сфере интеллектуальной собственности	<i>Знать:</i> Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения; <i>Уметь:</i> Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения, <i>Владеть:</i> Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения;	Реферат, тест
7	Управление коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности (РИД)	<i>Знать:</i> Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения; <i>Уметь:</i> Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения, <i>Владеть:</i> Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения;	Реферат, тест
8	Составление формулы изобретения	<i>Знать:</i> Правила подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения; <i>Уметь:</i> Подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения, <i>Владеть:</i> Навыками подготовки отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения;	Практическое задание, тест

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме *зачета*.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающимся 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. 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
2	Судариков С.А. Право интеллектуальной собственности [Электрон. ресурс]: электрон. учебник / С. А. Судариков. - Электрон. дан. и прогр. - М.: Проспект, КНОРУС, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). // http://rghost.ru/download/1591707/0ce0fa5a301ab0443897ca5f5c56512c3480256f/221779.zip/	ЭБС
3	Черный А.А. Интеллектуальная собственность и ее защита (Патентные права): Учебное пособие. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2009. - 69 с. - http://window.edu.ru/resource/474/66474/	ЭБС
4	Городов О. А. Право на средства индивидуализации: товарные знаки, знаки обслуживания, наименования мест происхождения товаров, фирменные наименования, коммерческие обозначения : учеб.-практ. изд. / О. А. Городов. - Москва : Волтерс Клувер, 2006. - 428 с. // http://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CDIQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.geominvod.ru%2Fupload%2Fkomment3.rtf&ei=Q1NiUuSqPNP44QSDI4CwCA&usg=AFQjCNFr5LvbeslXWeYojCv157JAA6lofg&sig2=DPkutsKp57fQMGPXhsN4Wg&bv	ЭБС

10.2. 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. Парижская конвенция по охране промышленной собственности от 20 марта 1883 г. (РФ с 1 июля 1965 г.)
3. Всемирная (Женевская) конвенция об авторском праве от 6 сентября 1952 г (в ред. 1971 г., для РФ - с 9 марта 1995 г.)
4. Конвенция, учреждающая ВОИС от 14 июля 1967 г.
5. Конвенция о распространении несущих программы сигналов, передаваемых через спутники (Брюссель 21 мая 1974 г., для РФ с 1988 г.).
6. Евразийская патентная конвенция от 1 июня 1995 г. (РФ от 1 июня 1995 г., вст. в силу с 1 января 1996г.).
7. Гражданский кодекс РФ, часть первая.
8. Гражданский кодекс РФ, часть четвертая.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет

1. Электронный каталог УТГУ: в интернете <http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/>
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/>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО),

ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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
8. Компьютерные программы Corel Draw,
http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/Borev/_01.php
<http://books.academic.ru/book.nsf/>
http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ и др.

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной ра-

боты и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.08 ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Лагунова Ю. А., д-р техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) Основы научных исследований

Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 з. е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины (модуля): формирование у студентов современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований, методологии выбора; формирование представлений об основных методах проведения эксперимента и моделирования случайных процессов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общефессиональные

- способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании (ОПК-11).

- способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-12);

- способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения (ОПК-14).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные законы математической статистики;
- основные законы подобия при моделировании;
- виды экспериментов, основные понятия планирования экспериментов;
- основы регрессионного и корреляционного анализа;
- способы измерения физических величин, виды погрешностей при измерениях;

Уметь:

- выбирать метод исследований, создавать модель, описывающую объект исследования;

- находить критерии подобия рабочих процессов машин и оборудования;
- моделировать на ПЭВМ случайные события;
- находить коэффициенты регрессии математических моделей.

Владеть:

- методами современных аналитических и экспериментальных исследований
- измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы машин;
- моделированием рабочих процессов основных горных машин;
- основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы машин.
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований; формирование представлений об основных методах проведения эксперимента и моделирования случайных технологических процессов при создании проектов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода к моделированию технологических процессов;
- *овладение* студентами умениями и навыками практического решения технических проблем;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;
- *ознакомление* обучаемых с основами теории планирования эксперимента и методами обработки результатов эксперимента;
- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
ОПК-11: способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.	<i>знать</i>	- основные законы математической статистики; - основные законы подобия при моделировании; - виды экспериментов, основные понятия планирования экспериментов; - основы регрессионного и корреляционного анализа; - способы измерения физических величин, виды погрешностей при измерениях	ОПК-11.1. Определяет физико-механические свойства и технологические показатели материалов ОПК-11.2. Разрабатывает методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании
	<i>уметь</i>	- выбирать метод исследований, создавать модель, описывающую объект исследования; - находить критерии подобия рабочих процессов машин и оборудования; - моделировать на ПЭВМ случайные события; - находить коэффициенты регрессии математических моделей.	
	<i>владеть</i>	- методами современных аналитических и экспериментальных исследований - измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы ма-	

		шин; - моделированием рабочих процессов основных горных машин; - основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы машин. - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения.	
ОПК-12: способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<i>знать</i>	- основные законы математической статистики; - основные законы подобия при моделировании; - виды экспериментов, основные понятия планирования экспериментов; - основы регрессионного и корреляционного анализа; - способы измерения физических величин, виды погрешностей при измерениях	ОПК-12.1. Разрабатывает современные методы исследования технологических машин и оборудования ОПК-12.2. Дает оценку и публично представляет результаты выполненной работы
	<i>уметь</i>	- выбирать метод исследований, создавать модель, описывающую объект исследования; - находить критерии подобия рабочих процессов машин и оборудования; - моделировать на ПЭВМ случайные события; - находить коэффициенты регрессии математических моделей.	
	<i>владеть</i>	- методами современных аналитических и экспериментальных исследований - измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы машин; - моделированием рабочих процессов основных горных машин; - основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы машин. - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения.	
ОПК-14: способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	<i>знать</i>	- основные законы математической статистики; - основные законы подобия при моделировании; - виды экспериментов, основные понятия планирования экспериментов; - основы регрессионного и корреляционного анализа; - способы измерения физических величин, виды погрешностей при измерениях	ОПК-14.1. Разрабатывает образовательные программы в области машиностроения ОПК-14.2. Осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
	<i>уметь</i>	- выбирать метод исследований, создавать модель, описывающую объект исследования; - находить критерии подобия рабочих процессов машин и оборудования; - моделировать на ПЭВМ случайные со-	

		бытия; - находить коэффициенты регрессии математических моделей.	
	вла- деть	- методами современных аналитических и экспериментальных исследований - измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы машин; - моделированием рабочих процессов основных горных машин; - основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы машин. - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения.	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР 20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216	16	16		157		27	Контр. раб.	-
заочная форма обучения									
6	216	2	4		201		9	Контр. раб.	-

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

Для обучающихся очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Практическая	Самостоятельная работа

		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. работы	подготовка	та
1.	Основы теории научного эксперимента.	1	1			10
2.	Критерии подобия и моделирование.	1	1			10
3.	Основы статистической обработки экспериментальных данных.	2	2			14
4.	Закон нормального распределения. Отсев грубых погрешностей измерений.	2	2			14
5.	Корреляционный и регрессионный анализ. Парная и множественная корреляция.	4	4			23
6.	Основы теории ошибок. Характеристики точности измерений.	2	2			14
7.	Теория планирования научного эксперимента.	2	2			14
8.	Полный факторный эксперимент. Нелинейные модели. Дробный факторный эксперимент.	2	2			14
9.	Квадратичные модели и их планы экспериментов.	2	2			14
	Выполнение контрольной работы					30
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	16	16			157+27

Для обучающихся заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. работы		
1	Основы теории научного эксперимента.	-	-			16
2	Критерии подобия и моделирование.	0,25	0,5			16
3	Основы статистической обработки экспериментальных данных.	0,25	0,5			16
4	Закон нормального распределения. Отсев грубых погрешностей измерений.	0,25	0,5			16
5	Корреляционный и регрессионный анализ. Парная и множественная корреляция.	0,25	0,5			32
6	Основы теории ошибок. Характеристики точности измерений.	0,25	0,5			16
7	Теория планирования научного эксперимента.	0,25	0,5			16
8	Полный факторный эксперимент. Нелинейные модели. Дробный факторный эксперимент.	0,25	0,5			16
9	Квадратичные модели и их планы экспериментов.	0,25	0,5			16
	Выполнение контрольной ра-					41

боты					
Подготовка к экзамену					9
Итого	2	4			201+9

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основы теории научного 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. Отсев грубых погрешностей измерений

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. Парная и множественная корреляция

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: Основы теории ошибок. 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, случай-

ная, грубая погрешности. Субъективная, методическая и инструментальная составляющие погрешности. Сходимость. Воспроизводимость.

Тема 7: Теория планирования научного эксперимента

Математическое планирование. Неконтролируемые и неуправляемые переменные. Факторы соответствия. Количественные и качественные факторы. Ограничения. План эксперимента. Уровни факторов.

Тема 8: Полный факторный эксперимент. Нелинейные модели. 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

Тема 9: Квадратичные модели и их планы экспериментов

Условные варианты. Начальные и центральные эмпирические моменты. Доверительная вероятность и доверительный интервал. Понятие о критериях согласия. Статистическая проверка гипотез.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (мозговой штурм) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практическое задание, контрольная работа.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Основы теории научного эксперимен-	<i>Знать:</i> основы теории научного эксперимента; <i>Уметь:</i> применять теорию научного эксперимента	Тест

	та.	при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения теории научного эксперимента при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов;	
2	Критерии подобия и моделирования.	<i>Знать:</i> критерии подобия и моделирования; <i>Уметь:</i> применять критерии подобия и моделирования при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов <i>Владеть:</i> навыками применения критериев подобия и моделирования при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов;	Тест
3	Основы статистической обработки экспериментальных данных.	<i>Знать:</i> основы статистической обработки экспериментальных данных при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Уметь:</i> применять статистическую обработку экспериментальных данных при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения статистической обработки экспериментальных данных при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов;	Тест
4	Закон нормального распределения. Отсев грубых погрешностей измерений.	<i>Знать:</i> закон нормального распределения. <i>Уметь:</i> применять закон нормального распределения при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения закона нормального распределения при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов;	Тест
5	Корреляционный и регрессионный анализ. Парная и множественная корреляция.	<i>Знать:</i> определение корреляционного и регрессионного анализа, парной и множественной корреляции. <i>Уметь:</i> применять определения корреляционного и регрессионного анализа, парной и множественной корреляции при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения определения корреляционного и регрессионного анализа, парной и множественной корреляции при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов	Тест, практическое задание
6	Основы теории ошибок. Характеристики точности измерений.	<i>Знать:</i> - теорию ошибок; - характеристики точности измерений; <i>Уметь:</i> - применять теорию ошибок при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; - использовать характеристики точности измерений <i>Владеть:</i> - навыками применения теории ошибок при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; - навыками использования характеристики точности измерений	Тест
7	Теория планирования научного эксперимента.	<i>Знать:</i> основы теории планирования научного эксперимента; <i>Уметь:</i> - применять теорию планирования научного эксперимента при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов;	Тест

		<i>Владеть:</i> навыками применения теории планирования научного эксперимента при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов;	
8	Полный факторный эксперимент. Нелинейные модели. Дробный факторный эксперимент.	<i>Знать:</i> основы проведения полного и дробного факторного эксперимента; <i>Уметь:</i> применять теорию проведения полного и дробного факторного эксперимента в практике исследования объектов нефтегазового и горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения теории проведения полного и дробного факторного эксперимента в практике исследования объектов нефтегазового и горного комплексов;	Тест
9	Квадратичные модели и их планы экспериментов.	<i>Знать:</i> теорию квадратичных моделей; <i>Уметь:</i> применять теорию квадратичных моделей при построении планов эксперимента по исследованию объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения теории квадратичных моделей при построении планов эксперимента по исследованию объектов нефтегазового или горного комплексов;	Тест
Контрольная работа			

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающимся 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Новиков, А. М.</i> Методология научного исследования : учебное пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. — М. : Либроком, 2010. — Текст : электронный. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/8500.html	Электронный ресурс
2	<i>Скворцова, Л. М.</i> Методология научных исследований : учебное пособие / Л. М. Скворцова. — М. : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — Текст : электронный. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27036.html	Электронный ресурс
3	<i>Иванова Е.Т.</i> Как написать научную статью [Электронный ресурс]: методическое пособие/ Иванова Е.Т., Кузнецова Т.Ю., Мартынюк Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011.— 32 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23783.html .	Электронный ресурс
4	<i>Лазарев Д.Р.</i> Презентация: Лучше один раз увидеть! [Электронный ресурс]/ Лазарев Д.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Пабlishер, 2016.— 126 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49127.html .	Электронный ресурс
5	<i>Панфилова А.А.</i> Подготовка к публичному выступлению [Электронный ресурс]: методические рекомендации для студентов/ Панфилова А.А., Питюков В.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Химки: Российская международная академия туризма, 2013.— 28 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51874.html .	Электронный ресурс

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете <http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/>
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/>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Программные средства:

1. Microsoft Windows 8.1 Professional
2. Microsoft Office Professional 2013
3. MathCAD

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной ра-

боты и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ЭГО
(протокол № 1 от 18.09.2025)

Заведующий кафедрой

 Д. И. Симисинов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.10 НОВЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Хазин М. Л., д-р. техн. н., профессор

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

Заведующий кафедрой _____


подпись

Ю. А. Лагунова

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Новые конструкционные материалы

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт

Цель дисциплины: формирование научного и практического представления о структуре и свойствах материалов, позволяющих решать задачи, возникающие при выполнении профессиональных функций.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

общепрофессиональные

- способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-3);

- способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин (ОПК-4);

- способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- способы организации и проведения научных исследований, связанные с разработкой проектов и программ,

- проведения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

Уметь:

- организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ,

- проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

Владеть:

- навыками организации и проведения научных исследований.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины – является формирование научного и практического представления о структуре и свойствах материалов, позволяющих решать задачи, возникающие при обеспечении качества и надежности продукции машиностроения.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *развитие* у обучаемых *знаний и навыков, необходимых для выбора материалов;*
- *ознакомление* обучаемых с методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;
- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при обеспечении качества и надежности продукции машиностроения.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления	<i>знать</i>	способы организации и проведения научных исследований, связанные с разработкой проектов и программ, проведения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	ОПК-3.1. Организует работу коллективов исполнителей. ОПК-3.2. Принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ. ОПК-3.3. Организует в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивает адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-4.1. Разрабатывает требования к созданию методических и нормативных документов. ОПК-4.2. Разрабатывает нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ ОПК-7.1. Демонстрирует знания в области экологии и безопасности при использовании сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. ОПК-7.2. Разрабатывает современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов
	<i>уметь</i>	организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	
	<i>владеть</i>	навыками организации и проведения научных исследований	

качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов (ОПК-3); способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин (ОПК-4); способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7).			

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	20	16		63	9	-	-	
заочная форма обучения									
3	108	2	2		100	4	-	-	

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 обучающихся очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Новые металлические конструкционные материалы	10	8			33
2	Новые неметаллические конструкционные материалы	10	8			30
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	20	16			63+9

Для обучающихся заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занятия		
1	Новые металлические конструкционные материалы	1	1			50
2	Новые неметаллические конструкционные материалы	1	1			50
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	2	2			100+4

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Новые металлические конструкционные материалы

Металлы и сплавы с особыми свойствами. Аморфные, микрокристаллические и наноматериалы. Применение новых металлических материалов в машиностроении.

Тема 2: Новые неметаллические конструкционные материалы

Керамические материалы. Пластмассы и полимеры. Композиционные материалы. Применение новых неметаллических материалов в машиностроении.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает 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 кафедрой подготовлено *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практических занятиях, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Новые металлические конструкционные материалы	<i>Знать:</i> способы организации и проведения научных исследований, связанные с разработкой проектов и программ, проведения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов <i>Уметь:</i> организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов <i>Владеть:</i> навыками организации и проведения научных исследований	Тест
2	Новые неметаллические конструкционные материалы	<i>Знать:</i> способы организации и проведения научных исследований, связанные с разработкой проектов и программ, проведения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов <i>Уметь:</i> организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов <i>Владеть:</i> навыками организации и проведения научных исследований	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине.

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	

65-79	Хорошо	Зачтено
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. 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	Балин В. С. Конструкционные материалы: учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2006. - 138 с	34
3	Хазин М.Л. Новые конструкционные материалы: учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ. 2020. - 198 с.	40
4	Балин В. С., Хазин М. Л. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами : учебное пособие. - 3-е изд., стер. - Екатеринбург : УГГУ, 2007. - 49 с	100
5	Болтон У.. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимеры, керамика, композиты: Карманный справочник = Engineering materials : пер. с англ. / - 2-е изд., стер. - Москва : Додэка-XXI, 2007. - 320 с.	2

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
 Профессиональное образование - <http://window.edu.ru/>
 Техническая библиотека - <http://techlibrary.ru/>
 Книги по материаловедению <http://www.materialscience.ru/subjects/materialovedenie/knigi>
 Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.ru/>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Профессиональные пакеты программных средств:

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;
для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;
- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ЭГО
(протокол № 1 от 18.09.2025)

Заведующий кафедрой

 Д. И. Симисинов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.10 ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
МАШИН**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Горшков Э. В., канд. техн. наук, профессор

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

Заведующий кафедрой



подпись

Ю. А. Лагунова

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Экспертиза технического состояния машин

Трудоемкость дисциплины (модуля): 3 з. е., 108 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины (модуля): формирование теоретических знаний и практических навыков по экспертной оценке технического состояния средств и объектов машиностроения в процессах их производства и эксплуатации.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

общепрофессиональные:

- способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса (ОПК-2);
- способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах (ОПК-10).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- роль технической экспертизы промышленного оборудования на стадии производства и эксплуатации;
- виды экспертизы технического состояния средств и объектов машиностроения;
- нормативно-правовую базу технической экспертизы;
- критерии оценки технического состояния объекта экспертизы.

Уметь:

- использовать диагностическое оборудование для контроля технического состояния деталей и узлов машин в условиях производства и эксплуатации;
- работать с технической документацией на объекты экспертизы;
- составлять заключения по результатам обследования технического состояния промышленного оборудования.

Владеть:

- методиками контроля технического состояния машин на стадии производства и эксплуатации;
- методологией экспертизы остаточного ресурса промышленного оборудования и продления срока службы технических устройств с истекшим нормативным сроком службы.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование теоретических знаний и практических навыков по проведению экспертизы технического состояния машин, позволяющих решать задачи, которые возникают при выполнении профессиональных функций.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знаний и навыков, необходимых для разработки диагностических карт и экспертной документации;
- приобретение знаний и навыков, необходимых для проведения экспертизы технического состояния машин.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	<i>знать</i>	правила осуществления экспертизы технической документации	ОПК-2.1. Осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
	<i>уметь</i>	осуществлять экспертизу технической документации	
	<i>владеть</i>	навыками осуществления экспертизы технической документации	
ОПК-10. Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	<i>знать</i>	способы организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, проведения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	ОПК-10.1. Демонстрирует знания в области физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов. ОПК-10.2. Владеет информацией о существующих методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств материалов. ОПК-10.3. Разрабатывает методы стандартных испытаний и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.
	<i>уметь</i>	организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;	
	<i>владеть</i>	навыками организации и проведения научных исследований	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение (ЛР18)

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
3	108	20	16		45	-	27	-	
заочная форма обучения									
3	108	2	2		95	-	9	-	

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 (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Виды экспертизы средств и объектов машиностроения	10	8			22
2	Государственный надзор за эксплуатацией оборудования	10	8			23
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	20	16			45+27

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Виды экспертизы средств и объектов машиностроения	1	1			50
2	Государственный надзор за эксплуатацией оборудования	1	1			45
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	2	2			95+9

5.2. Содержание учебной дисциплины (модуля)

Тема 1: Виды экспертизы средств и объектов машиностроения

Цели и задачи экспертизы технического состояния машин. Виды экспертизы промышленного оборудования. Диагностические приборы, применяемые при проведении экспертизы. Нормативно правовая база экспертизы технических устройств.

Тема 2: Государственный надзор за эксплуатацией оборудования

Критерии оценки технического состояния объекта экспертизы. Методология экспертизы остаточного ресурса машин и продления срока службы технических устройств с истекшим нормативным сроком службы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач); интерактивные (групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, проверочная работа, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Виды экспертизы средств и объектов машиностроения	<i>Знать:</i> правила осуществления экспертизы технической документации; <i>Уметь:</i> осуществлять экспертизу технической документации; <i>Владеть:</i> навыками осуществления экспертизы с использованием технической документации	Тест, проверочная работа, опрос
2	Государственный надзор за эксплуатацией оборудования	<i>Знать:</i> способы организации и проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ, проведения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; <i>Уметь:</i> организовывать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; <i>Владеть:</i> навыками организации и проведения научных исследований	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля), что позволит правильно сориентироваться в содержании дисциплины (модуля), системе требований, предъявляемых к обучающемуся со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.

3. Обязательная подготовка к практическим (семинарским) и (или) лабораторным занятиям.

4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.

5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебник / Г.А. Боярских. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2011.-407с.	80
2	Токарев, А. Н. Экспертиза технического состояния транспортных средств после ДТП : учебное пособие / А. Н. Токарев, С. Н. Павлов. –	Электр. ресурс
3	Барнаул : АлтГТУ, 2022. – 90 с. – URL : http://elib.altstu.ru/uploads/open_mat/2022/TokarevPavlov_ETSTSpDTP_up.pdf . – Текст : электронный.	
4	Ящура А.И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования: справочник. – М.:ЭНАС, 2012.-360с.	10
5	Боярских Г. А. Теория старения и восстановления машин / Науч. Изд. Екатеринбург: УГГУ, 2010, 175 с.	50
6	Назарычев А.Н. Надёжность и оценка технического состояния оборудования систем электроснабжения: учебное пособие / А.Н. Назарычев, Д.С. Крупенёв. - Новосибирск: Наука, 2020. - 224 с.. https://isem.irk.ru/publications/978-5-02-038810-9/	Электр. ресурс

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Техническая библиотека <http://techlibrary.ru/>

Учебная литература <http://www.uchebniki-online.com/>

Библиотека стандартов и нормативов - <http://www.docload.ru>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЪЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Standard 2013

3. Microsoft SQL Server Standard 2014

4. Microsoft Office Professional 2010
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Statistica Base

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭСТЕТИКА
В МАШИНОСТРОЕНИИ**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Лагунова Ю. А., д-р техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Техническая эстетика в машиностроении

Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 з. е., 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины (модуля): формирование у студентов способности к эстетическому восприятию окружающей действительности, а также развитие навыков проектирования технических систем с учетом эргономических факторов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-5).

Результат изучения дисциплины (модуля):

Знать:

- методы эргономических исследований;
- средства композиции;
- особенности проектирования человеко-машинных систем;
- теоретические основы художественного конструирования машин и оборудования;
- взаимосвязи эстетики и промышленного производства;
- основные направления промышленного дизайна.

Уметь:

- пользоваться методами работы художника-конструктора;
- проводить планирование художественно-конструкторских работ, осуществлять авторский надзор;
- правильно формулировать художественную постановку задачи.

Владеть:

методами расчетов проектно-художественных работ, определения экономической эффективности художественно-конструкторских разработок изделий с использованием средств вычислительной техники;

- функциональным анализом системы «человек-машина-среда»;
- системным проектированием.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) «Техническая эстетика в машиностроении» является формирование у обучающихся знаний и практических навыков применения художественного конструирования для моделирования технологических процессов и создания проектов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода к моделированию технологических процессов;
- *овладение* умениями и навыками практического применения элементов художественного конструирования при создании деталей и узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;
- *ознакомление* обучаемых с историей развития технической эстетики и ее роли в современном промышленном производстве; с основными принципами проектирования человеко-машинных систем;

обучение магистрантов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов на основе направлений промышленного дизайна.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Техническая эстетика в машиностроении» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
ПК-5 - способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	<i>знать</i>	- этапы разработки художественного проекта объекта нефтегазового или горного комплекса; - состав и требования к техническому заданию на разработку дизайнерского проекта; - состав и требования к дизайнерскому проекту с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-5.1. Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем ПК-5.2. Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, технологического оснащения ПК-5.3. Выбирает оборудование и технологическую оснастку
	<i>уметь</i>	- подготавливать технические задания на разработку художественного проекта; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие дизайн-проекты с использованием средств автоматизации проектирования	
	<i>владеть</i>	- навыками подготовки технических заданий на разработку художественного проекта; - созданием эскизных, техниче-	

		ских и рабочих дизайн-проектов с использованием средств автоматизации проектирования	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации (ЛР 17);
- принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение (ЛР 18).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Техническая эстетика в машиностроении» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216	20	16		153		27	Контр. раб	
заочная форма обучения									
6	216	6	4		197		9	Контр. раб	

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 (модуля)

Для обучающихся очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Промышленное искусство, техническая эстетика и художественное конструирование – как основные понятия.	2	1			14
2.	Дизайн производственных машин и оборудования, их элементная база	2	1			14
3.	Технология производства художественно-конструкторских разработок	2	2			14

4.	Техническая эстетика и качество производственных машин.	4	2			14
5.	Научные основы дизайна и эргономики в машиностроении. Рабочее место оператора машины	4	4			25
6.	Цвет в произведениях промышленного искусства.	2	2			14
7.	Бионика	2	2			14
8.	Промышленная графика	2	2			14
9.	Выполнение контрольной работы и реферата					30
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	20	16			153+27

Для обучающихся заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Промышленное искусство, техническая эстетика и художественное конструирование – как основные понятия.	0,5	0,5			18
2	Дизайн производственных машин и оборудования, их элементная база	0,5	0,5			18
3	Технология производства художественно-конструкторских разработок	1	0,5			19
4	Техническая эстетика и качество производственных машин.	1	0,5			19
5	Научные основы дизайна и эргономики в машиностроении. Рабочее место оператора машины	1	0,5			20
6	Цвет в произведениях промышленного искусства.	1	0,5			18
7	Бионика	0,5	0,5			18
8	Промышленная графика	0,5	0,5			18
9	Выполнение контрольной работы и реферата					49
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	6	4			197+9

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Промышленное искусство, техническая эстетика и художественное конструирование – как основные понятия.

Методы работы художника-конструктора. Основные понятия и этапы развития эргономики. Основные понятия промышленного дизайна. Проектная и промышленная графика. Линейный чертеж. Линейно-тональный чертеж. Светотеневой и тональный чертеж. Многоцветный (полихромный) чертеж. Векторная графика. Проективография. Шрифт. Пиктограммы. Фирменный стиль. Товарный знак. Логотип.

Тема 2: Дизайн производственных машин и оборудования, их элементная база

Планирование художественно-конструкторских работ. Разработка плана. Стандарт и стандартизация в промышленной эстетике. Унификация, агрегатирование, модуль.

Тема 3: Технология производства художественно-конструкторских разработок.

Стадии и этапы разработки. Авторский надзор. Бионика как элемент художественно-конструкторских проектов. Направления бионических исследований.

Тема 4: Техническая эстетика и качество производственных машин.

Факторы, влияющие на формообразование изделия, критерии его художественного качества. Компонировка изделия. Композиция горной машины. Художественно-конструкторский проект. Факторы, связанные с функциональной и социальной сущностью изделия. Факторы среды. Производственно-технические факторы. Факторы, связанные с эксплуатационными требованиями. Архитектурно-художественные факторы.

Тема 5: Научные основы дизайна и эргономики в машиностроении. Рабочее место оператора машины.

Теоретические основы моделирования машин и технологических процессов. Понятие антропометрии. Антропометрические характеристики. Нормальное распределение антропометрических характеристик. Зоны досягаемости. Зависимости развиваемых усилий от положения органов управления. Посадочные манекены. Антропоморфные манекены. Хиротехника.

Тема 6: Цвет в произведениях промышленного искусства.

Влияние цветовых решений на психоэмоциональное состояние оператора технологической машины. Общие принципы определения экономической эффективности художественно-конструкторской разработки изделий.

Тема 7: Бионика.

Программное обеспечение. Функциональный анализ. Матрица связей. Распределение функций в системе «человек – машина». Измерение и анализ физиологических и психологических нагрузок.

Тема 8: Промышленная графика.

Промышленный дизайн. Шрифты. Графика. Товарные знаки. Фирменные знаки. Логотипы. Пиктограммы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач); интерактивные (бизнес-кейсы, видеофильмы) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модуля) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Для выполнения контрольной работы в виде реферата обучающимися кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, контрольная работа, практическое задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Промышленное искусство, техническая эстетика и художественное конструирование – как основные понятия.	<i>Знать:</i> - направления промышленного дизайна; - основные принципы проектирования человеко-машинных систем; - требования российских и зарубежных нормативных документов, определяющих особенности проектирования; <i>Уметь:</i> - применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> - навыками применения направлений промышленного дизайна с учетом требований качества, надежности и стоимости;	Опрос
2	Дизайн производственных машин и оборудования, их элементная база	<i>Знать:</i> - направления промышленного дизайна; - закономерности, по которым складывается целостная и гармоничная форма изделия; <i>Уметь:</i> - применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; - подготавливать технические задания на разработку художественного проекта; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие дизайн-проекты с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Владеть:</i> - навыками применения направлений промышленного дизайна с учетом требований качества, надежности и стоимости; - навыками подготовки технических заданий на разработку художественного проекта;	Опрос
3	Технология производства художественно-конструкторских работ	<i>Знать:</i> - направления промышленного дизайна; - основные принципы проектирования человеко-машинных систем; - требования российских и зарубежных нормативных документов, определяющих особенности проектирования; - закономерности, по которым складывается целостная и гармоничная форма изделия; - этапы разработки художественного проекта объекта нефтегазового или горного комплекса; <i>Уметь:</i>	Опрос, практическое задание

		- применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; - использовать принципы проектирования человеко-машинных систем при создании дизайн-проекта; <i>Владеть:</i> - навыками применения направлений промышленного дизайна с учетом требований качества, надежности и стоимости; - навыками создания и понятиями композиции при проектировании внешних и внутренних форм объектов нефтегазового и горного комплекса;	
4	Техническая эстетика и качество производственных машин.	<i>Знать:</i> - направления промышленного дизайна; - основные принципы проектирования человеко-машинных систем; - требования российских и зарубежных нормативных документов, определяющих особенности проектирования; - закономерности, по которым складывается целостная и гармоничная форма изделия; - этапы разработки художественного проекта объекта нефтегазового или горного комплекса; - состав и требования к техническому заданию на разработку дизайнерского проекта; - состав и требования к техническим и рабочим проектам дизайнерского проекта с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; - использовать принципы проектирования человеко-машинных систем при создании дизайн-проекта; - выявлять соотношение технической эстетики, сочетаемость цветовых решений и степень удобства принятых технических решений; - подготавливать технические задания на разработку художественного проекта; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие дизайн-проекты с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Владеть:</i> - навыками применения направлений промышленного дизайна с учетом требований качества, надежности и стоимости; - навыками создания и понятиями композиции при проектировании внешних и внутренних форм объектов нефтегазового и горного комплекса; - навыками подготовки технических заданий на разработку художественного проекта; - созданием эскизных, технических и рабочих дизайн-проектов с использованием средств автоматизации проектирования.	Опрос, практическое задание
5	Научные основы дизайна и эргономики в машиностроении. Рабочее место оператора машины.	<i>Знать:</i> - направления промышленного дизайна; - основные принципы проектирования человеко-машинных систем;	Тест, практическое задание

		- требования российских и зарубежных нормативных документов, определяющих особенности проектирования; - закономерности, по которым складывается целостная и гармоничная форма изделия; - этапы разработки художественного проекта объекта нефтегазового или горного комплекса; - состав и требования к техническому заданию на разработку дизайнерского проекта; - состав и требования к техническим и рабочим проектам дизайнерского проекта с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; - использовать принципы проектирования человеко-машинных систем при создании дизайн-проекта; - выявлять соотношение технической эстетики, сочетаемость цветовых решений и степень удобства принятых технических решений; - подготавливать технические задания на разработку художественного проекта; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие дизайн-проекты с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Владеть:</i> - навыками применения направлений промышленного дизайна с учетом требований качества, надежности и стоимости; - навыками создания и понятиями композиции при проектировании внешних и внутренних форм объектов нефтегазового и горного комплекса; - навыками подготовки технических заданий на разработку художественного проекта; — - созданием эскизных, технических и рабочих дизайн-проектов с использованием средств автоматизации проектирования.	
6	Цвет в произведениях промышленного искусства.	<i>Знать:</i> - направления промышленного дизайна; - требования российских и зарубежных нормативных документов, определяющих особенности проектирования; - закономерности, по которым складывается целостная и гармоничная форма изделия; - этапы разработки художественного проекта объекта нефтегазового или горного комплекса; - состав и требования к техническому заданию на разработку дизайнерского проекта; - состав и требования к техническим и рабочим проектам дизайнерского проекта с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; - выявлять соотношение технической эстетики, сочетаемость цветовых решений и степень удобства принятых технических решений;	Тест, практическое задание

		- подготавливать технические задания на разработку художественного проекта; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие дизайн-проекты с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Владеть:</i> - навыками применения направлений промышленного дизайна с учетом требований качества, надежности и стоимости; - навыками создания и понятиями композиции при проектировании внешних и внутренних форм объектов нефтегазового и горного комплекса; - навыками подготовки технических заданий на разработку художественного проекта; - созданием эскизных, технических и рабочих дизайн-проектов с использованием средств автоматизации проектирования.	
7	Бионика	<i>Знать:</i> - направления промышленного дизайна; - основные принципы проектирования человеко-машинных систем с точки зрения бионики; - закономерности, по которым складывается целостная и гармоничная форма изделия; <i>Уметь:</i> - применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; - использовать принципы проектирования человеко-машинных систем при создании дизайн-проекта с учетом бионики; - выявлять соотношение технической эстетики, сочетаемость цветовых решений и степень удобства принятых технических решений на основе бионики; <i>Владеть:</i> - навыками применения направлений промышленного дизайна с учетом требований качества, надежности и бионики; - навыками создания внешних и внутренних форм объектов нефтегазового и горного комплекса на основе бионики.	Тест, практическое задание
8	Промышленная графика	<i>Знать:</i> - классические шрифты, - понятия логотипа, товарного знака, фирменного знака, пиктограммы, слогана и пр. <i>Уметь:</i> - применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; - использовать принципы промышленной графики при создании дизайн-проекта; - подготавливать технические задания на разработку художественного проекта с учетом требований промышленной графики; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие дизайн-проекты с использованием промышленной графики. <i>Владеть:</i>	Тест

		- навыками применения промышленной графики; - приемами использования пиктограмм, логотипов, товарных и фирменных знаков.	
9	Выполнение контрольной работы	<i>Знать:</i> - направления промышленного дизайна; - основные принципы проектирования человеко-машинных систем; - требования российских и зарубежных нормативных документов, определяющих особенности проектирования; - закономерности, по которым складывается целостная и гармоничная форма изделия; - этапы разработки художественного проекта объекта нефтегазового или горного комплекса; - состав и требования к техническому заданию на разработку дизайнерского проекта; - состав и требования к техническим и рабочим проектам дизайнерского проекта с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять направления промышленного дизайна при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; - использовать принципы проектирования человеко-машинных систем при создании дизайн-проекта; - выявлять соотношение технической эстетики, сочетаемость цветовых решений и степень удобства принятых технических решений; - подготавливать технические задания на разработку художественного проекта; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие дизайн-проекты с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Владеть:</i> - навыками применения направлений промышленного дизайна с учетом требований качества, надежности и стоимости; - навыками создания и понятиями композиции при проектировании внешних и внутренних форм объектов нефтегазового и горного комплекса; - навыками подготовки технических заданий на разработку художественного проекта; - созданием эскизных, технических и рабочих дизайн-проектов с использованием средств автоматизации проектирования.	Контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины «Техническая эстетика в машиностроении» проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающимся 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Лагунова Ю.А. Техническая эстетика в технологии машиностроения: Учебное пособие. Электронный вариант;	ЭОР
2	Рунге В.Ф., Сеньковский В.В. Основы теории и методологии дизайна: Учебное пособие. – М.: Книга, 2001. – 284 с.,	20
3	Быков З.Н. и др. Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий. – М.: Высш. шк., 1986. - 239 с.	20
4	Художественное проектирование. Под ред. Нешумова Б.В. и Щедрина Е.Д. – М.: Просвещение, 1979. – 175 с.	ЭБС
5	Барташевич А.А. Основы художественного конструирования, - Мн.: Выш. шк., 1984. - 224 с.	ЭБС

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Основная электронная библиотечная система УГГУ: <http://www.iprbookshop.ru/>
 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 - <https://www.rsl.ru/>
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>
 6. Компьютерные программы Corel Draw,
http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/Borev/_01.php
<http://books.academic.ru/book.nsf/>
http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/ и др.
- Информационные справочные системы:*
Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
- Современные профессиональные базы данных:*
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>
Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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 (МОДУЛЮ)

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных за-

ятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной атте-

станции. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.02 ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ И ОБЪЕКТОВ**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Шестаков В. С., канд. техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
Оптимизация технологических процессов и объектов

Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 з.е. 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: приобретение студентами представлений о возможности оптимизации и поиска оптимальных значений параметров объектов и технологических процессов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-1)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации

Уметь:

разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами.

Владеть:

навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая.

Целью освоения учебной дисциплины «Оптимизация технологических процессов и объектов» является формирование у студентов знаний и практических навыков применения компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и создания проектов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов с оптимальными значениями параметров

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого подхода к моделированию технологических процессов;
- *овладение* студентами умениями и навыками практического применения компьютерных технологий для моделирования технологических процессов и проектирования деталей и узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов с оптимальными параметрами;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;
- *обучение* студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины «Оптимизация технологических процессов и объектов» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
ПК-1 - способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необ-	<i>знать</i>	этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации	ПК-1.1. Проводит патентные исследования и определяет характеристику продукции (услуг) ПК-1.2. Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-1.3. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ПК-1.4. Готовит технические задания на разработку проектных решений, разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий ПК-1.5. Готовит обзоры, отзывы, заключения по опытным образцам технологических машин
	<i>уметь</i>	разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами	
	<i>владеть</i>	навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	

ходимые обзоры, отзывы, заключения			

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 20

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216	20	16		153		27	Контр. раб.	
заочная форма обучения									
6	216	6	6		195		9	Контр. раб.	

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

Для обучающихся очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят		
1	Технические задания, эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок. Общие сведения об оптимизации. Методы поисковой оптимизации. Понятие критерия оптимизации, ограничений, переменных, целевой функции	2				17
2	Алгоритмический язык программирования для решения задач оптимизации	4	2			17
3	Виды и способы составления алгоритмов при решении задач оптимизации. Численные методы реализации алгоритмов	2				17
4	Одномерная поисковая оптимизация. Методы прямого перебора, дихотомии	2	2			17

5	Особенности многомерной оптимизации, метод оптимизации покоординатного спуска.	2	2			17
6	Метод многомерной поисковой оптимизации случайного поиска.	2	2			17
7	Многокритериальные задачи. Сведение многокритериальных задач к однокритериальным. Метод "свертки". Метод "уступок".	2				17
8	Математические модели для целевых функций оптимизации. Определение оптимальных размеров погружного пневмоударника	2	4			17
9	Проведение оптимизации деталей и узлов горного оборудования	2	4			17
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	20	16			153+27

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			В т.ч. в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия	лаборат. занят		
1	Технические задания, эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок. Общие сведения об оптимизации. Общие сведения об оптимизации. Методы поисковой оптимизации. Понятие критерия оптимизации, ограничений, переменных, целевой функции	0,5				20
2	Алгоритмический язык программирования для решения задач оптимизации	0,5				20
3	Виды и способы составления алгоритмов при решении задач оптимизации. Численные методы реализации алгоритмов	1				20
4	Одномерная поисковая оптимизация. Методы прямого перебора, дихотомии	1	2			20
5	Особенности многомерной оптимизации, метод оптимизации покоординатного спуска.	0,5				20
6	Метод многомерной поисковой оптимизации случайного поиска.	0,5				20
7	Многокритериальные задачи. Сведение многокритериальных задач к однокритериальным. Метод "свертки". Метод "уступок".	1				20
8	Математические модели для целевых функций оптимизации. Определение оптимальных размеров погружного пневмоударника	0,5	2			25
9	Проведение оптимизации деталей и узлов горного оборудования	0,5	2			30
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	6	6			195+9

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технические задания, эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок. Общие сведения об оптимизации. Общие сведения об оптимизации. Методы поисковой оптимизации. Понятие критерия оптимизации, ограничений, переменных, целевой функции

Технические задания, эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок. Общие сведения об оптимизации. Особенности задач оптимизации нефтегазового оборудования, наличие и отсутствие экстремумов. Графическое представление изменения целевой функции. Методы поисковой оптимизации. Рекомендации решения задач.

Понятие критерия оптимизации в задачах оптимизации горного и нефтегазового оборудования. 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.

Тема 2: Алгоритмический язык программирования Visual Basic для решения задач оптимизации

Алгоритмический язык программирования Visual Basic для решения задач оптимизации. Достоинства Visual Basic при использовании приложения Microsoft Excel. Вычисление формула $y=a+bx$, понятие переменных, порядок вычисления. Имена переменных. Структура программы. Пример программы вычисления формулы $y=a+bx$. Операторы и функции языка.

Тема 3: Виды и способы составления алгоритмов при решении задач оптимизации. Численные методы реализации алгоритмов

Алгоритмы с использованием условных обозначений. Численные методы решения математических моделей, включающих дифференциальные уравнения.

Виды алгоритмов. Условное изображение. Примеры алгоритмов с циклами и условиями.

Тема 4: Одномерная поисковая оптимизация. Методы прямого перебора, дихотомии

Одномерная поисковая оптимизация. Назначение, вид графика. Алгоритм, достоинства и недостатки метода прямого перебора.

Одномерная поисковая оптимизация методом дихотомии. Назначение, вид графика, алгоритм, достоинства и недостатки. Сравнение с методом прямого перебора. Пример одномерной оптимизации емкостей. Анализ задачи по оптимизации емкости. Обоснование критерия, ограничений, переменных, составление целевой функции, оформление алгоритма.

Тема 5: Особенности многомерной оптимизации, 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 6: 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 7: Многокритериальные задачи. Сведение многокритериальных задач к однокритериальным. Метод "свертки". Метод "уступок"

Сведения о задачах с несколькими критериями. Метод решения сведением многокритериальных задач к однокритериальным. Метод "свертки", критика метода, доказательство невозможности применения для реальных задач оптимизации. Метод "уступок", сложности применения метода. Сравнение методов, достоинства и недостатки, примеры решения задач.

Тема 8: Математические модели для целевых функций оптимизации. Определение оптимальных размеров погружного пневмоударника

Математические модели для целевых функций оптимизации: регрессионные модели, аналитические модели. Примеры регрессионных зависимостей с одной переменной и несколькими. Последовательность решения задач.

Математическая модель и алгоритм расчета времени разгона на заданное расстояние. Математическая модель и алгоритм расчета времени торможения. Пояснения по выбору критерия для оптимизации корпуса пневмоударника. Алгоритм и программа реализации на алгоритмическом языке.

Тема 9: Проведение оптимизации деталей и узлов горного оборудования

Расчетная одномассная схема, формулы приведения. Уравнения движения, алгоритм расчета времени подъема и опускания груза при перемещении на заданное расстояние. Модель для расчета усилий в канате при наличии слабину. Составление расчетной схемы, многомассовые схемы, формулы приведения, закон Гука для расчета усилий, алгоритм расчета усилий. Применение модулей определения напряженно-деформированного состояния деталей и узлов для поиска оптимальных параметров при создании проектов горных машин и оборудования.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, и проч.); интерактивные (анализ ситуаций) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

Для выполнения обучающимися контрольной работы кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для студентов*.

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, контрольная работа, опрос, практические задания.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценоч- ные средст- ва
1	Технические	Знать:	Опрос

	задания, эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок. Общие сведения об оптимизации. Общие сведения об оптимизации. Методы поисковой оптимизации. Понятие критерия оптимизации, ограниченный, переменных, целевой функции	этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами <i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	вопросы к экзамену
2	Алгоритмический язык программирования для решения задач оптимизации	<i>Знать:</i> этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами <i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	Опрос, практическое задание
3	Виды и способы составления алгоритмов при решении задач оптимизации. Численные методы реализации алгоритмов	<i>Знать:</i> этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами <i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	Опрос, практическое задание
4	Одномерная поисковая оптимизация. Методы прямого перебора, дихотомии	<i>Знать:</i> этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами <i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	Опрос, практическое задание
Контрольная работа № 1			
5	Особенности многомерной оптимизации, метод оптимизации покоординатного спуска.	<i>Знать:</i> этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами	Опрос, практическое задание

		<i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	
6	Метод многомерной поисковой оптимизации случайного поиска.	<i>Знать:</i> этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами <i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	Опрос, практическое задание
7	Многокритериальные задачи. Сведение многокритериальных задач к однокритериальным. Метод "свертки". Метод "уступок".	<i>Знать:</i> этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами <i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	Опрос, практическое задание
8	Математические модели для целевых функций оптимизации. Определение оптимальных размеров погружного пневмоударника	<i>Знать:</i> этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами <i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	Опрос, практическое задание
9	Проведение оптимизации деталей и узлов горного оборудования	<i>Знать:</i> этапы разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и оптимизации <i>Уметь:</i> - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта с оптимальными параметрами <i>Владеть:</i> навыками разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических объектов с использованием средств автоматизации проектирования и проведения оптимизации	Опрос, практическое задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой сис-

теме оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В.С. Оптимизация технических процессов и объектов: учебное пособие; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2016 – 238 с.	30
2	Федунец, Н.И. Методы оптимизации : учебное пособие / Н.И. Федунец, Ю.Г. Черников. - Москва : Горная книга, 2009. - 376 с. - ISBN 978-5-7418-0557-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229023/ (10.11.2018).	ЭБС
3	Гавришина О. Н. Технология программирования на Visual Basic for Application в MsOffice: учебное пособие - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2010	ЭБС

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Компьютерные программы Excel, CAD/CAF системы APM WinMachine, Компас AutoCAD, SolidWorks, поисковые системы Google, Yandex, Rambler и др.

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

Сайт «Оптимизация — популярные книги»

<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/>

<http://www.iprbookshop.ru/366.html>

<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/>

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»

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЪЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Профессиональные пакеты программных средств

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 Windows Server 2012 Standard R2,
10. Инженерное ПО MathWork MATLAB и Math Work Simulink

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГТУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько

этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03 ОСНОВЫ ТЕНЗОМЕТРИРОВАНИЯ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Набиуллин Р. Ш., к.т.н., доцент

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Основы тензометрирования»

Трудоемкость дисциплины (модуля): 6 з. е. 216 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины (модуля): формирование у студентов способности к экспериментальной деятельности, а также развитие навыков проведения тензометрических исследований по выявлению нагрузок на рабочем оборудовании технологических машин.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные:

- способен применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методы хрупких тензочувствительных покрытий;
- понятие о тензоэффекте;
- методы тензометрирования.

Уметь:

- применять тензорезисторы при исследовании установившихся колебаний консольной балки;
- оценивать напряженно-деформированное состояние металлоконструкций технологических машин;
- проводить измерение напряжений на вращающемся диске.

Владеть:

- калибровкой тензоизмерительной аппаратуры;
- технологией электротензометрии;
- навыками измерения напряжений в металлоконструкциях технологических машин.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование у студентов способности к экспериментальной деятельности, а также развитие навыков проведения тензометрических исследований по выявлению нагрузок на рабочем оборудовании технологических машин.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- овладение студентами умениями и навыками практического решения технических проблем;
- развитие у студентов способности анализировать и обосновывать полученные экспериментальные результаты в соответствии с теоретическими положениями;
- ознакомление студентов с принципами действия, устройством и тарировкой измерительных приборов и испытательного оборудования, с методикой проведения экспериментов и обработкой результатов опытов, с основными методами тензометрирования: метод хрупких лаковых покрытий, рассматриваются теоретические основы метода электротензометрии, способы подключения тензорезисторов, дается описание измерительных схем, тензометрической аппаратуры и методов ее калибровки.
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении исследовательских работ с применением тензометрической аппаратуры.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-4: Способность применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования	знать	- методы хрупких тензочувствительных покрытий; - понятие о тензоэффекте; - методы тензометрирования.	ПК-4.1. Демонстрирует знания рациональных технологических режимов работы специального оборудования ПК-4.2. Применяет современные методы разработки технологических процессов изготовления машин и оборудования для горного и нефтегазового комплексов
	уметь	- применять тензорезисторы при исследовании установившихся колебаний консольной балки; - оценивать напряженно-деформированное состояние металлоконструкций технологических машин; - проводить измерение напряжений на вращающемся диске.	
	владеть	- калибровкой тензоизмерительной аппаратуры; - технологией электротензометрии; - навыками измерения напряжений в металлоконструкциях технологических машин.	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость (ЛР 13).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216	20	16		171	9		-	-
заочная форма обучения									
6	216	4	6		202	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 (модуля)

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Введение. Общие методические рекомендации.	1	1			17
2	Экспериментальное определение деформаций и напряжений. Основные понятия и определения.	1	1			17
3	Методы определения напряжений и деформаций	2	2			17
4	Тензометры	2	1			17
5	Тензорезисторы	2	1			17

6	Тарировка и расположение датчиков на поверхности деталей	2	2			17
7	Регистрирующие приборы и устройства	2	1			17
8	Измерения механических величин	2	1			15
9	Тензометрические датчики силы	2	2			15
10	Измерение давлений	2	2			15
11	Измерение крутящих моментов	2	2			7
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	20	16			171+9=180

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Введение. Общие методические рекомендации.	0,5	0,5			26
2	Экспериментальное определение деформаций и напряжений. Основные понятия и определения.	0,5	0,5			26
3	Методы определения напряжений и деформаций	0,5	0,5			26
4	Тензометры	0,5	0,5			26
5	Тензорезисторы	0,5	0,5			26
6	Тарировка и расположение датчиков на поверхности деталей	0,5	0,5			26
7	Регистрирующие приборы и устройства	0,5	1			20
8	Измерения механических величин: тензометрические датчики силы, измерение давлений, измерение крутящих моментов	0,5	2			26
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	4	6			206

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение. Общие методические рекомендации.

Правила приближенных вычислений и округления чисел. Определение погрешности опыта. Отсеивание сомнительных измерений. Прямолинейная корреляция.

Тема 2: Экспериментальное определение деформаций и напряжений. Основные понятия и определения.

Выбор области определения напряжений. Продольные и поперечные деформации. Коэффициент Пуассона.

Закон Гука. Модуль продольной упругости. Исследования напряженного состояния. Виды главных напряжённых состояний. Объёмнонапряжённое состояние.

Тема 3: Методы определения напряжений и деформаций.

Метод хрупких тензочувствительных покрытий. Метод муаровых полос и сеток. Метод оптически чувствительных покрытий. Метод голографической интерферометрии. Поляризационно-оптический метод. Метод определения напряжений и деформаций по измерениям в отдельных точках.

Тема 4: Тензометры.

Зеркальный тензометр. Рычажный тензометр.

Тема 5: Тензорезисторы.

Явление тензоэффекта. Метод электротензометрии. Датчики омического сопротивления. Подготовка тензорезисторов. Подготовка поверхности исследуемой детали. Нанесение линий разметки. Наклейка тензорезисторов. Зажим тензорезисторов. Термообработка клеевого слоя. Контроль качества наклейки. Предохранение тензодатчиков от влажности. Параметры проволоочных датчиков

Тема 6: Тарировка и расположение датчиков на поверхности деталей.

Тарировка датчиков. Расположение датчиков на поверхности деталей.

Тема 7: Регистрирующие приборы и устройства.

Мостовая электрическая схема. Мост Уитстона. Схема «четверть моста». Схема «полумост». Схема «Полный мост»

Тема 8: Измерения механических величин:

Датчики силы.

Тензометрические датчики силы. Преобразователи силы и давления. Стержень постоянного сечения. Круговое кольцо постоянного сечения. Мембрана постоянного сечения. Балка постоянного сечения. Балка равного сопротивления.

Измерение давлений.

Мембрана, жестко заделанная по контуру. Цилиндрическая оболочка (колпачок). Коническая оболочка. Полусферная оболочка.

Измерение крутящих моментов.

Деформации кручения вала. Двухэлементная тензорозетка.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) 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 (анализ ситуаций).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модуля) кафедрой подготовлены:

Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.

Для выполнения студентами практических работ кафедрой подготовлены:

Практикум по дисциплине «Основы тензометрирования» для обучающихся по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Методические указания по выполнению практических работ рекомендации и задания к практическим работам для студентов направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Введение. Общие методические рекомендации.	<i>Знать:</i> принципами действия, устройство и тарировку измерительных приборов и испытательного оборудования, с методикой проведения экспериментов и обработку результатов опытов. <i>Уметь:</i> выполнять экспериментальные исследования, которые позволяют раскрыть сущность явлений, дать прочные знания, и развить способность анализировать и обосновывать полученные экспериментальные результаты в соответствии с теоретическими положениями. <i>Владеть:</i> навыками экспериментальной работы и предварительной подготовки, заключающейся в глубоком изучении теоретического материала.	тест, опрос
2	Экспериментальное определение деформаций и напряжений. Основные понятия и определения.	<i>Знать:</i> методы экспериментального определения деформаций и напряжений. Виды главных напряжённых состояний. Правила приближенных вычислений и округления чисел. <i>Уметь:</i> определять виды напряженного состояния. Устанавливать связь между напряжениями и деформациями для изотропного тела, находящегося в объемном напряженном состоянии. Определять и разделять погрешности опытов. <i>Владеть:</i> навыками вычислений и обработки результатов опытов.	тест, опрос

3	Методы определения напряжений и деформаций	<i>Знать:</i> существующие методы определения деформаций и напряжений. Виды главных напряжённых состояний. Правила приближенных вычислений и округления чисел. <i>Уметь:</i> определять виды напряженного состояния. Устанавливать связь между напряжениями и деформациями для изотропного тела, находящегося в объемном напряженном состоянии. Определять и разделять погрешности опытов. <i>Владеть:</i> навыками вычислений и обработки результатов опытов.	тест, опрос
4	Тензометры	<i>Знать:</i> виды тензометров для определения малых деформаций и области их применения; <i>Уметь:</i> правильно выбирать необходимые приборы для производства измерений; <i>Владеть:</i> навыками работы с тензометрами различных конструкций.	тест, опрос
5	Тензорезисторы	<i>Знать:</i> виды тензорезисторов для определения деформаций и напряжений с помощью электрических методов и области их применения, преимущества электрических методов измерений, правила подготовки тензорезисторов, правила подготовки поверхности исследуемой детали, способы нанесения линий разметки, способы наклейки тензорезисторов, варианты зажимов тензорезисторов, способы термообработка клеевого слоя. <i>Уметь:</i> правильно выбирать необходимые приборы и материалы для производства измерений; <i>Владеть:</i> навыками работы с тензорезисторами различных конструкций, контроля качества наклейки тензорезисторов и предохранения тензодатчиков от влажности.	тест, опрос
6	Тарировка и расположение датчиков на поверхности деталей	<i>Знать:</i> способы и методы тарировки датчиков, сортировки по сопротивлению и коэффициенту чувствительности к деформации, схемы установки датчиков. <i>Уметь:</i> определять тарировочный коэффициент. <i>Владеть:</i> навыками тарировки и сортировки датчиков, установки датчиков.	тест, опрос
7	Регистрирующие приборы и устройства	<i>Знать:</i> способы преобразования слабых токов (тензосигналов) в выходные сигналы напряжения, которые могут регистрироваться приборами. <i>Уметь:</i> правильно выбирать схему подключения датчиков, соответствующую производимым измерениям. <i>Владеть:</i> навыками сборки схем подключения датчиков типа Мост Уитстона. Схема «четверть моста». Схема «полумост». Схема «Полный мост».	тест, опрос

8	Измерения механических величин: тензометрические датчики силы, измерение давлений, измерение крутящих моментов	<i>Знать:</i> существующие датчики преобразователи силы, преобразователи силы и давления методы экспериментального определения деформаций и напряжений. <i>Уметь:</i> определять величину крутящего момента, но способами, основанными на деформации кручения вала, определять виды напряженного состояния. Устанавливать связь между напряжениями и деформациями. <i>Владеть:</i> навыками вычислений и обработки результатов измерений.	тест, опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Экспериментальные методы определения напряжений и деформаций: учебное пособие / В.П. Забродин, А.А. Серегин, М.В. Суханова, А.Б. Портаков. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 104 с.	Эл. ресурс
2	Экспериментальные методы исследования напряжений: учеб. пособие / А.А. Саченков, Д.В. Бережной, О.А. Саченков,. – Казань: Казан. ун-т, 2017. – 43 с.	Эл. ресурс
3	Дайчик М.Л. и др. Методы и средства натурной тензометрии – М.: Машиностроение, 1989 – 240 с.	20
4	Применение тензометрии в машиностроении / под ред. П.З. Петухова и А.В. Казанцева. – Москва: Машгиз, 2013.	15
5	Мехеда, В.А. Тензометрический метод измерения деформаций: учебное пособие / В.А. Мехеда. – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2011. – 56 с.	20
6	Феодосьев, В.И. Сопротивление материалов / В.И. Феодосьев. – Москва: Наука, 1996.	Эл. ресурс
7	Подскребко, М.Д. Сопротивление материалов: лабораторный практикум / М.Д. Подскребко, О.И. Мисуно, С.А. Легенький. – Минск: Амалфея, 2001.	Эл. ресурс
8	Сопротивление материалов в примерах и задачах. Ч.1. Простые виды деформаций: учебное пособие / С.П. Казанцев, А.А. Серегин, В.П. Забродин, А.Ф. Бутенко, М.В. Суханова. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2015.	Эл. ресурс
9	Забродин, В.П. Техническая механика для учащихся факультета СПО: лабораторный практикум / В.П. Забродин, А.Б. Портаков, А.Ф. Бутенко. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2016. – 90 с.	Эл. ресурс

10.2. 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.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Основная электронная библиотечная система УГТУ
<http://www.iprbookshop.ru/>
 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 - <https://www.rsl.ru/>
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>
 6. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по курсу:
Транспорт и логистика - www.translog.com.ua
Логистика и управление цепями поставок -
<http://www.lscm.ru> За рулем - <https://www.zr.ru/>
Транспорт РФ - <http://www.rostransport.com/>
Автомобильный транспорт - <http://transport-at.ru/> Дороги и транспорт -
<http://dortransport.com/> Коммерческий
транспорт - <http://www.ktmagazine.ru/>
 7. Сайт Википедия: <http://ru.wikipedia> .
- Информационные справочные системы:*
Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
Современные профессиональные базы данных:
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>
Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЪЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Профессиональные пакеты программных средств

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 Windows Server 2012 Standard R2,
10. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink

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

Реализация данной учебной дисциплины (модуля) осуществляется с использованием

материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При

необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 МАШИНОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Комиссаров А. П., д-р. техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Машиноведение

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е., 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний по проектированию и эффективной эксплуатации машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-1);

- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-2);

- способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- правила разработки методических и нормативных документов для машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;

- принципы действия и устройства нефтегазовых и горных машин;

- методики разработки физических и математических моделей нефтегазовых и горных машин;

- стандарты, применяемые при создании машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов;

- аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов.

Уметь:

- формулировать задачу при разработке математических моделей машин, оборудования;

- обосновывать принятые технические решения;

- проводить мероприятия по реализации разработанных проектов нефтегазовых и горных машин;

- определять рациональные технологические режимы работы нефтегазовых и горных машин.

Владеть:

- навыками создания математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов;

- навыками проведения работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов нефтегазового и горного комплексов;

- навыками описания принципов действия и устройства нефтегазовых и горных машин;

- навыками разработки методических и нормативных документов, конструктивных предложений для машин нефтегазового и горного комплексов;

- навыками разработки новых современных технологических процессов изготовления нефтегазовых и горных машин.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся знаний и практических навыков по проектированию и эффективной эксплуатации машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов. Машиноведение – это прикладная наука, изучающая вопросы современного машиностроения, влияющие на техническое состояние объектов и процессов. Она объединяет в себе вопросы теоретической механики, теорию механизмов и машин, сопротивление материалов и теорию упругости, методики расчёта и проектирования машин, узлов, деталей с целью синтеза новых механизмов и машин, а также усовершенствования уже существующих для повышения их производительности, долговечности и надёжности, при условии технологичности и экономической целесообразности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к созданию новых типов машин и оборудования для нефтегазового и горного комплексов;
- *овладение* студентами умениями и навыками практического решения научно-практических задач;
- *формирование* научно-педагогических умений в соответствующей области профессиональной деятельности;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;
- *ознакомление* обучаемых с историей развития дисциплины «Машиноведение» и ее роли в современном промышленном производстве; с основными принципами рационального проектирования;
- обучение* применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
ПК-1: способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автома-	<i>знать</i>	- правила разработки методических и нормативных документов для машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов; - технологические процессы изготовления нефтегазовых и горных машин; - стандарты применяемые при создании машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов	ПК-1.1. Проводит патентные исследования и определяет характеристику продукции (услуг) ПК-1.2. Выполняет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-1.3. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ПК-1.4. Готовит технические задания на разработку проектных решений, разрабатывает эскизные,
	<i>уметь</i>	- формулировать задачу при	

тизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения		разработке математических моделей машин, оборудования; - организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ;	технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий ПК-1.5 Готовит обзоры, отзывы, заключения по опытным образцам технологических машин
	<i>вла- деть</i>	- навыками проведения работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов нефтегазового и горного комплексов; - разрабатывать методики проведение экспериментов; - навыками разработки новых современных технологических процессов изготовления нефтегазовых и горных машин.	
ПК-2: способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	<i>знать</i>	- принципы действия и устройства нефтегазовых и горных машин; - методики разработки физических и математических моделей нефтегазовых и горных машин;	ПК-2.1. Использует принципы действия и функциональные особенности технологических машин ПК-2.2. Составляет грамотные описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов ПК-2.3. Обосновывает принятые технические решения с учетом анализа патентных исследований
	<i>уметь</i>	- обосновывать принятые технические решения; - определять рациональные технологические режимы работы нефтегазовых и горных машин.	
	<i>вла- деть</i>	- навыками описания принципов действия и устройства нефтегазовых и горных машин; - навыками создания математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов	
ПК-3: способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<i>знать</i>	- аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов	ПК-3.1. Знает содержание актуальной нормативной документации, методы анализа научных данных ПК-3.2. Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения ПК-3.3. Проводит мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
	<i>уметь</i>	- организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов; - проводить мероприятия по реализации разработанных проектов нефтегазовых и горных машин;	
	<i>вла- деть</i>	- навыками разработки методических и нормативных документов, конструктивных предложений для машин нефтегазового и горного комплексов	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР 20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	20	16	-	225		27	Контр. раб.	-
заочная форма обучения									
8	288	8	8		263		9	Контр. раб.	-

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

Для обучающихся очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная рабо- та
		лекции	практич. занятия и др. формы	лабо- рат. заня т.		
1	Машиноведение как общая теория машиностроения	4	2		10	20
2	Силовые схемы машин	4	4		10	20
3	Кинематические схемы машин	4	2		10	20
4	Характеристики вибрацион- ных и виброакустических по- лей машин	4	4		10	20
5	Имитационное моделирование рабочих процессов машин	4	4		10	20
	Выполнение контрольной ра- боты				25	50
	Подготовка к экзамену				27	Экзамен
	ИТОГО	120	16		225+27	

Для обучающихся заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия		
1	Машиноведение как общая теория машиностроения	2	2		10	30
2	Силовые схемы машин	1	1		10	30
3	Кинематические схемы машин	1	1		10	30
4	Характеристики вибрационных и виброакустических полей машин	2	2		10	30
5	Имитационное моделирование рабочих процессов машин	2	2		10	30
	Выполнение контрольной работы					63
	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	8	8		263+9	

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Машиноведение как общая теория машиностроения

Основные принципы проектирования и эффективной эксплуатации машин, основные понятия статики плоских систем; структурная классификация плоских механизмов.

Тема 2: Силовые схемы машин

Замыкание действующих нагрузок. Понятие о рациональной силовой схеме. Проектный и проверочный расчёты на прочность элементов конструкции при разных схемах их нагружения, расчёт валов, а также разъёмных и неразъёмных соединений.

Тема 3: Кинематические схемы машин

Кинематический анализ плоских рычажных механизмов. Построение кинематических схем буровых установок. Особенности кинематики в экскаваторостроении. Особенности кинематических схем в дробильно-размольном оборудовании.

Тема 4: Характеристики вибрационных и виброакустических полей машин

Средства защиты от вибрации и шума.

Тема 5: Имитационное моделирование рабочих процессов машин

Согласование режимных и конструктивных параметров. Рациональные значения параметров. Оптимальное проектирование.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тесты, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – реферат, тест, проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа (реферат).

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Машиноведение как общая теория машиностроения	<i>Знать:</i> аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов; технологические процессы в машиностроении. <i>Уметь:</i> формулировать задачу при разработке математических моделей машин, оборудования. <i>Владеть:</i> навыками создания математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов.	Тест
2	Силовые схемы машин	<i>Знать:</i> аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов; технологические процессы в машиностроении. <i>Уметь:</i> формулировать задачу при разработке математических моделей машин, оборудования. <i>Владеть:</i> навыками создания математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов.	Тест
		<i>Знать:</i> методики разработки физических и математических моделей нефтегазовых и горных машин. <i>Уметь:</i> организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> разрабатывать методики проведения экспериментов.	Тест, практико-ориентированное задание, реферат
		<i>Знать:</i> принципы действия и устройства нефтегазовых и горных машин. <i>Уметь:</i> обосновывать принятые технические решения. <i>Владеть:</i> навыками описания принципов действия и устройства нефтегазовых и горных машин.	
		<i>Знать:</i> правила разработки методических и нормативных документов для машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов. <i>Уметь:</i> проводить мероприятия по реализации разработанных проектов нефтегазовых и горных машин. <i>Владеть:</i> навыками разработки методических и нормативных документов, конструктивных предложений для машин нефтегазового и горного комплек-	

		сов.	
3	Кинематические схемы машин	<i>Знать:</i> аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов; технологические процессы в машиностроении. <i>Уметь:</i> формулировать задачу при разработке математических моделей машин, оборудования. <i>Владеть:</i> навыками создания математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов.	Тест
		<i>Знать:</i> методики разработки физических и математических моделей нефтегазовых и горных машин. <i>Уметь:</i> организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> разрабатывать методики проведения экспериментов.	Тест, практико-ориентированное задание, реферат
		<i>Знать:</i> принципы действия и устройства нефтегазовых и горных машин. <i>Уметь:</i> обосновывать принятые технические решения. <i>Владеть:</i> навыками описания принципов действия и устройства нефтегазовых и горных машин.	
		<i>Знать:</i> правила разработки методических и нормативных документов для машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов. <i>Уметь:</i> проводить мероприятия по реализации разработанных проектов нефтегазовых и горных машин. <i>Владеть:</i> навыками разработки методических и нормативных документов, конструктивных предложений для машин нефтегазового и горного комплексов.	
4	Характеристики вибрационных и виброакустических полей машин	<i>Знать:</i> аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов; технологические процессы в машиностроении. <i>Уметь:</i> формулировать задачу при разработке математических моделей машин, оборудования. <i>Владеть:</i> навыками создания математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов.	Тест
		<i>Знать:</i> методики разработки физических и математических моделей нефтегазовых и горных машин. <i>Уметь:</i> организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> разрабатывать методики проведения экспериментов.	Тест, практико-ориентированное задание, реферат
		<i>Знать:</i> принципы действия и устройства нефтегазовых и горных машин. <i>Уметь:</i> обосновывать принятые технические решения. <i>Владеть:</i> навыками описания принципов действия и устройства нефтегазовых и горных машин.	
		<i>Знать:</i> правила разработки методических и нормативных документов для машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.	

		тивных документов для машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов. <i>Уметь:</i> проводить мероприятия по реализации разработанных проектов нефтегазовых и горных машин. <i>Владеть:</i> навыками разработки методических и нормативных документов, конструктивных предложений для машин нефтегазового и горного комплексов.	
5	Имитационное моделирование рабочих процессов машин	<i>Знать:</i> аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов; технологические процессы в машиностроении. <i>Уметь:</i> формулировать задачу при разработке математических моделей машин, оборудования. <i>Владеть:</i> навыками создания математических моделей машин и оборудования горного и нефтегазового комплексов.	Тест
		<i>Знать:</i> методики разработки физических и математических моделей нефтегазовых и горных машин. <i>Уметь:</i> организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> разрабатывать методики проведения экспериментов.	Тест, практико-ориентированное задание, реферат
		<i>Знать:</i> принципы действия и устройства нефтегазовых и горных машин. <i>Уметь:</i> обосновывать принятые технические решения. <i>Владеть:</i> навыками описания принципов действия и устройства нефтегазовых и горных машин.	
		<i>Знать:</i> правила разработки методических и нормативных документов для машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов. <i>Уметь:</i> проводить мероприятия по реализации разработанных проектов нефтегазовых и горных машин. <i>Владеть:</i> навыками разработки методических и нормативных документов, конструктивных предложений для машин нефтегазового и горного комплексов.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 обучающимся 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Шестаков В. С. Оптимизация параметров горных машин : учеб. пособие / Уральская гос. горно-геол. академия. - Екатеринбург : Изд-во УГГГА, 2004. - 227 с.	29
2	Добролюбов А. И. Скольжение, качение, волна. Наука, 1991	Эл. ресурс
3	Светлицкий В. А. Случайные колебания механических систем. Машиностроение, 1991	22
4	Современные методы и средства технической диагностики состояния машин и механизмов. М., 1980. В Н. ЦНИИТЭИ приборостроения: Обзорная информация. Серия: Тс-7, вып. 6	Эл. ресурс
5	Мунипов В. М. Эргономика. М.: Высшая школа, 2001. 375 с.	Эл. ресурс
6	Лагунова Ю. А. Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий [Текст]: учебное пособие / Ю. А. Лагунова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с., 30 экз. в библиотеке	97
7	Буровые комплексы / под общ. ред. К.П. Порожского. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 768 с.	30
8	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров / Р. Ю. Подэрни. Москва, 2011. Сер. Горное машиностроение (Изд. 7-е, перераб. и доп.). 639 с.	Эл. ресурс
9	Суслов Н.М. Горные машины для подземной разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / Н.М. Суслов, А.П. Комиссаров; Урал. Гос. Горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017, 154 с.	25
10	Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 302 с.	25
11	Лагунова Ю. А. Проектирование обогатительных машин : учебник для студентов вузов / Ю. А. Лагунова; ГОУ ВПО "Уральский гос. горный ун-т". - Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2009. - 378 с.	46
12	Лагунова Ю.А. Экскаваторы драглайны: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГГА, 2004. -107 с.	47

13	Лагунова Ю. А. Выемочно-транспортирующие машины : учебное пособие / Ю. А. Лагунова, Н. М. Суслов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2016. - 101 с.	48
14	Беляев Б. А. Теория механизмов и машин. Практикум. Изд-во: Инфра-Инженерия, 2024. 112 с.	5

10.2. 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.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Основная электронная библиотечная система УГГУ: <http://www.iprbookshop.ru/>
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/
6. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru/>
7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:
«Горный журнал» - <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/>
«Известия вузов. Горный журнал» - <http://mj.ursmu.ru/>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. MathCAD
5. Microsoft Windows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Лагунова Ю. А., д-р техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Основы конструирования

Трудоемкость дисциплины (модуля): 8 з. е., 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины (модуля): формирование у студентов знаний по проектированию и эффективной эксплуатации машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):

профессиональные

- способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-1);
- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-2);
- способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные принципы и закономерности в конструировании технологических машин;
- этапы и стадии проектирования технологических машин;
- способы и механизмы для преобразования движений;
- физико-технические эффекты, влияющие на решение конструкторских задач;
- методы формообразования;
- особенности функционального конструирования;
- основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности;
- принципы рационального конструирования технологических машин;
- требования ЕСКД;

Уметь:

- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;
- оценить уровень технологичности конструкции машин;
- выполнять проверочные инженерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность;
- 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;
- способами повышения компактности конструкции;
- методами анализа ошибок;
- методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов технологических 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.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся знаний и практических навыков по проектированию и эффективной эксплуатации машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов. Основы конструирования – это правильное использование предшествующего опыта машиностроения, введение в проектируемые машину или технологическое оборудование все полезное, что есть в существующих конструкциях. Почти каждая современная машина представляет собой итог работы конструкторов нескольких поколений. Начальную модель машины постепенно совершенствуют, снабжают новыми узлами и агрегатами, обогащают новыми конструктивными решениями, являющимися плодом творческих усилий и изобретательности последующих поколений конструкторов.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* творческого инновационного подхода к созданию новых типов машин и оборудования для нефтегазового и горного комплексов;
- *овладение* студентами знаниями, умениями и навыками практического решения научно-практических задач;
- *формирование* научно-педагогических умений в соответствующей области профессиональной деятельности;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;
- *ознакомление* обучаемых с историей развития дисциплины «Основы конструирования» и ее роли в современном промышленном производстве; с основными принципами рационального проектирования;
- *обучение* применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	3		
ПК-1: способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием	<i>знать</i>	- основные принципы и закономерности в конструировании технологических машин; - этапы и стадии проектирования технологических машин; - способы и механизмы для преобразования движений; - физико-технические эффекты, влияющие на решение конструкторских задач; - методы формообразования; - принципы рационального кон-	ПК-1.1. Проводит патентные исследования и определяет характеристику продукции (услуг) ПК-1.2. Выполняет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-1.3. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ПК-1.4 Готовит технические задания на разработку проектных

средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения		струирования технологических машин; - требования ЕСКД;	решений, разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий ПК-1.5 Готовит обзоры, отзывы, заключения по опытным образцам технологических машин
	<i>уметь</i>	- оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; - оценить уровень технологичности конструкции машин; - выполнять проверочные инженерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность; - выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности	
	<i>владеть</i>	- навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; - способами повышения компактности конструкции; - методами анализа ошибок; - навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ	
ПК-2: способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	<i>знать</i>	- основные принципы и закономерности в конструировании технологических машин; - этапы и стадии проектирования технологических машин; - способы и механизмы для преобразования движений; - физико-технические эффекты, влияющие на решение конструкторских задач; - методы формообразования; - особенности функционального конструирования	ПК-2.1. Использует принципы действия и функциональные особенности технологических машин ПК-2.2. Составляет грамотные описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов ПК-2.3. Обосновывает принятые технические решения с учетом анализа патентных исследований
	<i>уметь</i>	- 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	

	<i>вла- деть</i>	- навыками разработки техниче-ского задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; - способами повышения ком-пактности конструкции; - методами анализа ошибок; - методиками проектных и про-верочных инженерных расчетов конструкций узлов технологиче-ских машин на прочность	
ПК-3: способен разрабатывать методические и нормативные до-кументы, пред-ложения и прово-дить мероприятия по реализации разработанных проектов и про-грамм	<i>знать</i>	- основные принципы и законо-мерности в конструировании технологических машин; - этапы и стадии проектирования технологических машин; - основные показатели техноло-гичности конструкции, качест-венные и количественные мето-ды оценки технологичности; - принципы рационального кон-струирования технологических машин; - требования ЕСКД;	ПК-3.1. Знает содержание актуальной нормативной документации, методы анализа научных данных ПК-3.2. Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения ПК-3.3. Проводит мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
	<i>уметь</i>	- оформлять графическую и тек-стовую конструкторскую доку-ментацию в соответствии с тре-бованиями ЕСКД; - оценить уровень технологично-сти конструкции машин; - выполнять проверочные инже-нерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность	
	<i>вла- деть</i>	- навыками разработки техниче-ского задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; - навыками разработки рабочей проектной и технической доку-ментации, в соответствии со стандартами, техническими ус-ловиями и другими норматив-ными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются сле-дующие личностные результаты обучающихся:

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, пе-рестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР 20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	20	16	-	225		27	Контр. раб.	-
заочная форма обучения									
8	288	8	8		263		9	Контр. раб.	-

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

Для обучающихся очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занятия		
1	Система движений. Преобразования движений	2	1			20
2	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	2	1			20
3	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	2	2			20
4	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	2	2			20
5	Метод анализа ошибок	2	2			20
6	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	2	2			20
7	Особенности функционального конструирования	2	2			20
8	Обеспечение преемственности конструкции.	2	2			20
9	Рациональное конструирование технологических машин	4	2			20

	Выполнение контрольной работы				15	30
	Подготовка к экзамену				27	Экзамен
	ИТОГО	20	16		225+27	

Для обучающихся заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Система движений. Преобразования движений	0,5	0,5			23
2	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	0,5	0,5			23
3	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	1	1			23
4	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	1	1			23
5	Метод анализа ошибок	1	1			23
6	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средство решения конструкторской задачи	1	1			23
7	Особенности функционального конструирования	1	1			23
8	Обеспечение преемственности конструкции.	1	1			23
9	Рациональное конструирование технологических машин	1	1			26
	Выполнение контрольной работы				13	40
	Подготовка к экзамену				9	Экзамен
	ИТОГО	8	8		263+9	

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Система движений. 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 2: 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 3: Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования

Схемы движений. Компонировка горной машины. Рациональная силовая схема. Разработка технического задания на проектирование. Формулировка задачи. Разработка технических требований с ограничениями. Основные показатели. Состав требований.

Тема 4: 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 5: 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 6: 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 7: 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 8: Обеспечение преемственности конструкции

Конструктивный ряд. Типовые конструкции и модульный принцип конструирования. Конструкционный модуль. Конструирование с использованием каталогов. Конструирование с использованием аналогов.

Тема 9: 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.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тесты, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Система движений. Преобразования движений	<i>Знать:</i> способы и механизмы для преобразования движений. <i>Уметь:</i> выполнять проверочные инженерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность; анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. <i>Владеть:</i> методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов технологических 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.	Тест
2	Использование физико-технических эффектов при решении конструкторских задач	<i>Знать:</i> физико-технические эффекты, влияющие на решение конструкторских задач. <i>Уметь:</i> выполнять проверочные инженерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность; 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> методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов технологических машин на прочность; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими норматив-	Тест, практическое задание

		ными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	
3	Выделение главных моментов при конструировании. Метод формообразования	<i>Знать:</i> основные принципы и закономерности в конструировании технологических машин; методы формообразования; требования ЕСКД. <i>Уметь:</i> оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; выполнять проверочные инженерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности. <i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации.	Тест
4	Нетрадиционные конструкторские решения. Морфологический анализ.	<i>Знать:</i> основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности; требования ЕСКД. <i>Уметь:</i> оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; 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> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; способами повышения компактности конструкции; методами анализа ошибок; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов технологических 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.	Тест, РГР
5	Метод анализа ошибок	<i>Знать:</i> метод анализа ошибок. <i>Уметь:</i> анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. <i>Владеть:</i> методом анализа ошибок.	Тест
6	Преобразование объектов. Варьирование носителем эффекта как средством решения конструкторской задачи	<i>Знать:</i> физико-технические эффекты, влияющие на решение конструкторских задач; методы формообразования. <i>Уметь:</i> варьировать носителем эффекта как средством решения конструкторской задачи. <i>Владеть:</i> методами анализа ошибок; методиками проектных и проверочных инженерных расчетов конструкций узлов технологических 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.	Тест, практическое задание
7	Особенности функционального конструирования	<i>Знать:</i> особенности функционального конструирования; основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологично-	Тест

		сти. <i>Уметь:</i> выполнять проверочные инженерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность; 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> 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.	
8	Обеспечение преемственности конструкции.	<i>Знать:</i> основные показатели технологичности конструкции, качественные и количественные методы оценки технологичности. <i>Уметь:</i> анализировать параметры технологических процессов в соответствии с конструктивными параметрами и функциональным назначением применяемого оборудования. <i>Владеть:</i> навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест
9	Рациональное конструирование технологических машин	<i>Знать:</i> принципы рационального конструирования технологических машин; требования ЕСКД. <i>Уметь:</i> оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; оценить уровень технологичности конструкции машин; выполнять проверочные инженерные расчеты конструкций узлов технологических машин на прочность; выбирать основные и вспомогательные материалы деталей при проектировании в зависимости от различных критериев работоспособности. <i>Владеть:</i> навыками разработки технического задания, технического предложения, эскизного проекта, технического проекта, рабочей документации; способами повышения компактности конструкции; навыками разработки рабочей проектной и технической документации, в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами, оформления законченных проектно-конструкторских работ.	Тест, практическое задание,
Контрольная работа			

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой сис-

теме оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 обучающимся 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Крайнев А.Ф.. Идеология конструирования : М.: Машиностроение-1, 2003. – 384 с.	ЭОР
2	Орлов П.И. Основы конструирования: справочно-методическое пособие. М.: Машиностроение, 1988. Кн.1 – 560 с., Кн. 2. – 544 с.	30
1	Гусев А. С. Сопротивление усталости и живучесть конструкций при случайных нагрузках. Машиностроение, 1989	5
2	Добролюбов А. И. Скольжение, качение, волна. Наука, 1991	Эл. ресурс
3	Светлицкий В. А. Случайные колебания механических систем. Машиностроение, 1991	22
4	Современные методы и средства технической диагностики состояния машин и механизмов. М., 1980. В 13Н. ЦНИИТЭИ приборостроения: Обзорная информация. Серия: Тс-7, вып. 6	Эл. ресурс
5	Мунипов В. М. Эргономика. М.: Высшая школа, 2001. 375 с.	Эл. ресурс
6	Лагунова Ю. А. Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий [Текст]: учебное пособие / Ю. А. Лагунова; Урал. гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014 – 220 с., 30 экз. в библиотеке	97

7	Буровые комплексы / под общ. ред. К.П. Порожского. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2013. – 768 с.	30
8	Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров / Р. Ю. Подэрни. Москва, 2011. Сер. Горное машиностроение (Изд. 7-е, перераб. и доп.). 639 с.	Эл. ресурс
9	Суслов Н.М. Горные машины для подземной разработки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие / Н.М. Суслов, А.П. Комиссаров; Урал. Гос. Горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017, 154 с.	25
10	Тургель Д.К. Горные машины и оборудование подземных разработок: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 302 с.	25
11	Лагунова Ю. А. Проектирование обогатительных машин : учебник для студентов вузов / Ю. А. Лагунова; ГОУ ВПО "Уральский гос. горный ун-т". - Екатеринбург : Изд-во УГГУ, 2009. - 378 с.	46
12	Лагунова Ю.А. Экскаваторы драглайны: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: УГГТА, 2004. -107 с.	47
13	Лагунова Ю. А. Выемочно-транспортирующие машины : учебное пособие / Ю. А. Лагунова, Н. М. Суслов ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2006. - 101 с.	48
14	Жабин А. Б., Поляков Ан. В., Поляков Ал. В. Расчет и проектирование комбайнов фронтального действия при разрушении углей и калийных руд. Изд-во: Инфра-Инженерия, 2024. 264 с.	10

10.2. 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.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Основная электронная библиотечная система УГГУ: <http://www.iprbookshop.ru/>
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 - <https://www.rsl.ru/>
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>
6. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru/>

7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:
«Горный журнал» - <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/>
«Известия вузов. Горный журнал» - <http://mj.ursmu.ru/>
Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. MathCAD
5. MicrosoftWindows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможно-

стями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.В.ДВ.02.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Лагунова Ю. А., д-р техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Проектирование гидравлических систем

Трудоемкость дисциплины (модуля): 8 з. е., 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен, курсовой проект.

Цель дисциплины (модуля): 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.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):
профессиональные

- способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-1);

- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-2);

- способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- последние разработки в области проектирования гидропривода
- языки программирования, применяемые и используемые для программирования систем управления гидравлическим приводом
- поэтапные методики внедрения новейших разработок в существующую систему привода
- примеры мирового опыта внедрения инновационных технологий в проектировании гидропривода

Уметь:

- просчитывать все возможные результаты при внедрении новых систем;
- внедрять гидросистемы в горные машины с целью улучшения итоговых показателей;
- модернизировать гидросистемы с целью адаптации машины под новые условия работ;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию в процессе проектирования;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических машин и гидроаппаратов;

Владеть:

- современными САПР на уровне продвинутого пользователя, позволяющими решать инженерно-технические и прикладные задачи, на основе нормативных документов;
- навыками позволяющими вносить изменения в действующую гидравлическую систему, с целью улучшения работы механизма в целом;
- 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;

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование знаний и навыков у обучающихся о проектировании гидропривода, используемого в технологических машинах, умение синтезировать полученные знания о гидравлических системах с целью применения их на практике; выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода и проектирования новых гидравлических систем для конкретных условий труда.

- *формирование* творческого инновационного подхода к расчёту и проектированию новых типов машин и оборудования для нефтегазового и горного комплексов;

- *овладение* студентами методиками практического решения задач по проектированию гидропривода технологических машин, эксплуатируемых в нефтегазовом и горном комплексе;

- *ознакомление* обучаемых с историей развития гидропривода и его роли в современном промышленном производстве; с основными принципами проектирования гидравлических систем;

- *обучение* применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов, связанных с эксплуатацией гидравлических систем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	<i>знать</i>	- методы моделирования гидросистем с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - методику проведения экспериментов.	ПК-1.1. Проводит патентные исследования и определяет характеристику продукции (услуг) ПК-1.2. Выполняет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	<i>уметь</i>	- разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин с применением САПР для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий; - организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	ПК-1.3. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ПК-1.4. Готовит технические задания на разработку проектных решений, разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта
	<i>владеть</i>	- разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ; - навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин;	

		-методами поэтапного внедрения гидравлических систем в машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов	разработки конкурентоспособных изделий ПК-1.5. Готовит обзоры, отзывы, заключения по опытным образцам технологических машин
ПК-2: способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	<i>знать</i>	- последние разработки в области проектирования гидропривода - языки программирования применяемые используемые для программирования систем управления гидравлическим приводом	ПК-2.1. Использует принципы действия и функциональные особенности технологических машин ПК-2.2. Составляет грамотные описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов ПК-2.3. Обосновывает принятые технические решения с учетом анализа патентных исследований
	<i>уметь</i>	- просчитывать все возможные результаты при внедрении новых систем; - внедрять гидросистемы в горные машины с целью улучшения итоговых показателей; - модернизировать гидросистемы с целью адаптации машины под новые условия работ	
	<i>владеть</i>	- современными САПР на уровне продвинутого пользователя, позволяющими решать инженерно-технические и прикладные задачи, на основе нормативных документов; - навыками позволяющими вносить изменения в действующую гидравлическую систему, с целью улучшения работы механизма в целом	
ПК-5 - способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	<i>знать</i>	- поэтапные методики внедрения новейших разработок в существующую систему привода -примеры мирового опыта внедрения инновационных технологий в проектировании гидропривода	ПК-5.1. Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем ПК-5.2. Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, технологического оснащения ПК-5.3. Выбирает оборудование и технологическую оснастку
	<i>уметь</i>	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию процессе проектирования; - работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния гидравлических машин и гидроаппаратов	
	<i>владеть</i>	- 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	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР 20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	36	32		184	9	27	-	КП
заочная форма обучения									
8	288	8	10		257	4	9		КП

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

Для обучающихся очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Общие сведения о гидроприводах.	2	-			10
2.	Принципиальные схемы гидроприводов	2	2			12
3.	Выбор способа регулирования гидропривода	2	2			12
4.	Гидроаппаратура	2	2			12

5.	Испытания объемных гидромашин.	2	4			21
6.	Динамические гидромашины	2	2			12
7.	Гидросхемы с аккумулярованием энергии	2	2			12
8.	Гидродинамические передачи.	2	2			12
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО 2 семестр	16	16			103+9
9.	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.	8	6			15
10.	Пропорциональный и следящий гидропривод	6	6			15
11.	Смазочные системы и основные этапы их проектирования	6	4			15
	Выполнение курсового проекта					36
	Подготовка к экзамену.					27
	ИТОГО 3 семестр	20	16			81+27
	ИТОГО:	36	32			184+36

Для обучающихся заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Общие сведения о гидроприводах.	0,5	-			16
2	Принципиальные схемы гидроприводов	0,5	0,5			16
3	Выбор способа регулирования гидропривода	1	1			16
4	Гидроаппаратура	1	1			16
5	Испытания объемных гидромашин.	1	1,5			16
6	Динамические гидромашины	0,5	0,5			16
7	Гидросхемы с аккумулярованием энергии	0,5	0,5			16
8	Гидродинамические передачи.	1	1			16
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО 3 семестр	6	6			128+4
9	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере.	1	2			25
10	Пропорциональный и следящий гидропривод	0,5	1			25
11	Смазочные системы и основные этапы их проектирования	0,5	1			25
	Выполнение курсового проекта					54
	Подготовка к экзамену.					9
	ИТОГО 4 семестр	2	4			129+9
	ИТОГО:	8	10			257+13

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о гидроприводах

Структурная и принципиальная схема гидропривода. Рабочие жидкости гидропривода. Основные свойства рабочей жидкости.

Тема 2: Принципиальные схемы гидроприводов

Условные обозначения элементов на гидросхемах. Связь между элементами гидросхем.

Тема 3: Выбор способа регулирования гидропривода.

Дроссельное регулирование. Машинное регулирование. Механические характеристики.

Тема 4. Гидроаппаратура

Распределители. Клапаны обратные. Гидрозамки. Клапаны предохранительные. Гидродроссели. Регуляторы потока.

Тема 5: Испытания объемных гидромашин.

Механическая и регулирующая характеристика горных машин. Особенности рабочих процессов объемных гидромашин. Потери энергии в объемных гидромашинах. Расчет основных параметров объемных гидромашин.

Тема 6: Динамические гидромашин

Использование динамических гидромашин в машиностроении. Основные рабочие параметры гидравлических машин. Принцип действия динамических гидромашин. Расчет основных параметров динамических гидромашин.

Тема 7: Гидросхемы с аккумулярованием энергии

Методы сокращения энергозатрат в гидроприводе. Типы и принципы работы гидроаккумуляторов.

Тема 8: Гидродинамические передачи

Применение гидродинамических передач. Преобразование механической энергии в гидродинамическую передачу. Гидромуфты гидротрансформаторы. Регулирование передач.

Тема 9: 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 10: Пропорциональный и следящий гидропривод

Пропорциональные электромагниты. Гидроаппараты с электрическим пропорциональным управлением. Электронные усилители. Электрогидравлические усилители.

Тема 11: Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере

Основные подвижные соединения в машиностроительном оборудовании. Системы смазки подвижных соединений. Подбор необходимого оборудования при проектировании смазочных систем и средств смазки.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тесты, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач, выполнение курсового проекта).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены **Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.**

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены **Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для обучающихся.**

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, защита курсового проекта, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированные задания, тренажер.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Общие сведения о гидроприводах	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин. <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов гидравлических систем применяемых в технологических машинах.	Тест
2	Принципиальные схемы гидроприводов	<i>Знать:</i> стандарты применяемые при проектировании гидравлического привода горных машин. <i>Уметь:</i> организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой норм выработки и технологических нормативов на расход материала. <i>Владеть:</i> навыками разработок методик стандартизации на рабочем месте.	Тест, практико-ориентированное задание
3	Выбор способа регулирования гидропривода	<i>Знать:</i> методы моделирования гидросистем с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику проведения экспериментов. <i>Уметь:</i> разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин с применением САПР для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий; организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ; навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин; методами поэтапного внедрения гидравлических систем в горное оборудование.	Тест, практико-ориентированное задание
4	Гидроаппаратура	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и норма-	

		тивную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин. <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов гидравлических систем применяемых в горных машинах.	
5	Испытания объемных гидромашин.	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин. <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов гидравлических систем применяемых в горных машинах.	Практико-ориентированное задание
6	Динамические гидромашин	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин. <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов гидравлических систем применяемых в горных машинах.	Тест, практико-ориентированное задание
7	Гидросхемы с аккумулярованием энергии	<i>Знать:</i> стандарты применяемые при проектировании гидравлического привода технологических машин. <i>Уметь:</i> организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой норм выработки и технологических нормативов на расход материала. <i>Владеть:</i> навыками разработок методик стандартизации на рабочем месте.	Тест, практико-ориентированное задание
8	Гидродинамические передачи	<i>Знать:</i> методы оценки технико-экономической эффективности; основы менеджмента качества в проектировании гидропривода; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> оценивать технико-экономическую эффективность; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; применять на практике систему фундаментальных знаний. <i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности гидравлических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.	Тест, практико-ориентированное задание
9	Проектирование гидросхем на стенде-тренажере	<i>Знать:</i> методы моделирования гидросистем с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику проведения экспериментов. основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства.	Тренажер

		<i>Уметь:</i> разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин с применением САПР для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий; организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов, проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин <i>Владеть:</i> разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ; навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин; методами поэтапного внедрения гидравлических систем в горное оборудование, средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов гидравлических систем применяемых в горных машинах	
10	Пропорциональный и следящий гидропривод	<i>Знать:</i> стандарты применяемые при проектировании гидравлического привода горных машин, методы моделирования гидросистем с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику проведения экспериментов. <i>Уметь:</i> организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой норм выработки и технологических нормативов на расход материала, разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин с применением САПР для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий; организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> навыками разработок методик стандартизации на рабочем месте, разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ; навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин; методами поэтапного внедрения гидравлических систем в горное оборудование	Тренажер
11	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке гидромашин. <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов гидравлических систем применяемых в горных машинах.	Тренажер

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме зачета, защиты курсового проекта, экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) и курсового проекта представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Выполнение обучающимся курсового проекта является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовому проекту в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

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

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. 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	Гудилин Н. С. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие. Москва: Изд-во МГГУ, 2015. 520 с.	48
3	Суслов Н. М., Чиркова А. А. Проектирование и расчет объемного гидропривода: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 78 с.	20
4	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Гидравлика, гидро- и пневмопривод: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2017. 62 с.	20
5	Суслов Н. М., Лагунова Ю. А. Проектирование гидроцилиндров: учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2001. 81 с.	53
6	Баранов А. В. Гидро- и пневмопривод в автоматизированном производстве. Изд-во: Инфра-Инженерия, 2024. 172 с.	5
7	Баранов А. В. Лабораторный практикум по курсу «Гидро- и пневмопривод в автоматизированном производстве». Изд-во: Инфра-Инженерия, 2024. 136 с.	5

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО– ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Основная электронная библиотечная система УГГУ: <http://www.iprbookshop.ru/>
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 - <https://www.rsl.ru/>
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>
6. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru/>
7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:
«Горный журнал» - <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/>
«Известия вузов. Горный журнал» - <http://mj.ursmu.ru/>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. SolidWorks 9
4. MathCAD
5. MicrosoftWindows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько

этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.02 ПНЕВМОПРИВОД

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

Год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Лагунова Ю. А., д-р техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Пневмопривод

Трудоемкость дисциплины: 8 з. е., 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен, курсовой проект.

Цель дисциплины: приобретение знаний теоретических основ рабочих процессов пневмоприводов и основных их элементов, используемых в конструкциях горных машин; приобретение практических навыков проектирования и расчета пневмоприводов, выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки привода.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-1);

- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-2);

- способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- последние разработки в области проектирования пневмопривода
- языки программирования, применяемые и используемые для программирования систем управления пневматическим приводом
- поэтапные методики внедрения новейших разработок в существующую систему привода
- примеры мирового опыта внедрения инновационных технологий в проектировании пневмопривода

Уметь:

- просчитывать все возможные результаты при внедрении новых систем;
- внедрять пневмосистемы в горные машины с целью улучшения итоговых показателей;
- модернизировать пневмосистемы с целью адаптации машины под новые условия работ;
- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию в процессе проектирования;
- работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния пневматических машин и пневмоаппаратов;

Владеть:

- современными САПР на уровне продвинутого пользователя, позволяющими решать инженерно-технические и прикладные задачи, на основе нормативных документов;
- навыками позволяющими вносить изменения в действующую пневматическую систему, с целью улучшения работы механизма в целом;
- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров пневматических машин и аппаратов для конкретной пневматической схемы;
- методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности пневматических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование знаний и навыков у студентов в проектировании пневмопривода используемого в технологических машинах, умение синтезировать полученные знания с целью применения их на практике; выбора рациональных способов регулирования их основных параметров и рациональной компоновки пневмопривода для конкретных условий труда.

- *формирование* творческого инновационного подхода к расчёту и проектированию новых типов машин и оборудования для нефтегазового и горного комплексов;

- *овладение* студентами методиками практического решения задач по пневмоприводу технологических машин, эксплуатируемых в нефтегазовом и горном комплексе;

- *ознакомление* обучаемых с историей развития пневмопривода и его роли в современном промышленном производстве;

- *обучение* применению полученных практических и теоретических знаний при выполнении проектов узлов машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов, связанных с эксплуатацией гидравлических систем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	<i>знать</i>	- методы моделирования пневмопривода с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - методику проведения экспериментов.	ПК-1.1. Проводит патентные исследования и определяет характеристику продукции (услуг) ПК-1.2. Выполняет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-1.3. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ПК-1.4. Готовит технические задания на разработку проектных решений, разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных
	<i>уметь</i>	- разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин с применением САПР для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий; - организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.	
	<i>владеть</i>	- разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ; - навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта технологических машин; - методами поэтапного внедрения пневмопривода в машины и оборудование нефтегазового и гор-	

		ного комплексов	изделий ПК-1.5. Готовит обзоры, отзывы, заключения по опытным образцам технологических машин
ПК-2: способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	<i>знать</i>	- последние разработки в области пневмопривода - языки программирования, применяемые и используемые для программирования систем управления пневмоприводом	ПК-2.1. Использует принципы действия и функциональные особенности технологических машин ПК-2.2. Составляет грамотные описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов ПК-2.3. Обосновывает принятые технические решения с учетом анализа патентных исследований
	<i>уметь</i>	- просчитывать все возможные результаты при внедрении новых систем; - внедрять пневмопривод в технологические машины с целью улучшения показателей; - модернизировать пневмопривод с целью адаптации машины под новые условия работ	
	<i>владеть</i>	- современными САПР на уровне продвинутого пользователя, позволяющими решать инженерно-технические и прикладные задачи, на основе нормативных документов; - навыками позволяющими вносить изменения в действующую пневматическую систему, с целью улучшения работы механизма в целом	
ПК-5 - способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	<i>знать</i>	- поэтапные методики внедрения новейших разработок в существующую систему привода - примеры мирового опыта внедрения инновационных технологий в пневмоприводе	ПК-5.1. Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем ПК-5.2. Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, технологического оснащения ПК-5.3. Выбирает оборудование и технологическую оснастку
	<i>уметь</i>	- анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию процессе проектирования; - работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния пневмопривода	
	<i>владеть</i>	- методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров пневмоагрегатов для конкретной пневматической схемы; - методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности пневмопривода	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР 20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	36	32		184	9	27	-	КП
заочная форма обучения									
8	288	8	10		257	4	9		КП

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

Для обучающихся очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Общие сведения о пневмоприводе.	2	-			10
2.	Принципиальные схемы пневмопривода	2	2			12
3.	Выбор способа регулирования	2	2			12
4.	Пневмоаппаратура	2	2			12
5.	Испытания объемных пневмомашин.	2	4			21
6.	Компрессоры	2	2			12
7.	Пневнокомпенсаторы	2	2			12
8.	Газотурбинные установки	2	2			12
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО 2 семестр	16	16			103+9
9.	Проектирование пневмосхем	8	6			15

	на стенде-тренажере.					
10.	Пропорциональный и следящий пневмопривод	6	6			15
11.	Смазочные системы и основные этапы их проектирования	6	4			15
	Выполнение курсового проекта					36
	Подготовка к экзамену.					27
	ИТОГО 3 семестр	20	16			81+27
	ИТОГО:	36	32			184+36

Для обучающихся заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Общие сведения о пневмоприводе.	0,5	-			16
2	Принципиальные схемы пневмопривода	0,5	0,5			16
3	Выбор способа регулирования	1	1			16
4	Пнеumoаппаратура	1	1			16
5	Испытания объемных пневмомашин.	1	1,5			16
6	Компрессоры	0,5	0,5			16
7	Пнеumoкомпенсаторы	0,5	0,5			16
8	Газотурбинные установки	1	1			16
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО 3 семестр	6	6			128+4
9	Проектирование пневмосхем на стенде-тренажере.	1	2			25
10	Пропорциональный и следящий пневмопривод	0,5	1			25
11	Смазочные системы и основные этапы их проектирования	0,5	1			25
	Выполнение курсового проекта					54
	Подготовка к экзамену.					9
	ИТОГО 4 семестр	2	4			129+9
	ИТОГО:	8	10			257+13

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Общие сведения о пневмоприводе

Структурная и принципиальная схема пневмопривода.

Тема 2: Принципиальные схемы пневмопривода

Условные обозначения элементов на пневмосхемах. Связь между элементами пневмосхем.

Тема 3: Выбор способа регулирования пневмопривода

Дроссельное регулирование. Машинное регулирование. Механические характеристики.

Тема 4. Пнеumoаппаратура

Распределители. Клапаны обратные. Гидрозамки. Клапаны предохранительные. Гидродроссели. Регуляторы потока.

Тема 5: Испытания объемных пневмомашин

Механическая и регулирующая характеристика горных машин. Особенности рабочих процессов объемных пневмомашин. Потери энергии в объемных пневмомашинах. Расчет основных параметров объемных пневмомашин.

Тема 6: Компрессоры

Использование динамических пневмомашин в машиностроении. Основные рабочие параметры пневматических машин. Принцип действия динамических пневмомашин. Расчет основных параметров динамических пневмомашин.

Тема 7: Пневмокомпенсаторы

Методы сокращения энергозатрат в пневмоприводе. Типы и принципы работы пневмоаккумуляторов.

Тема 8: Пневматические передачи

Применение пневматических передач. Преобразование механической энергии в пневмодинамическую передачу. Регулирование передач.

Тема 9: Проектирование пневмосхем на стенде-тренажере

Условные обозначения пневмомашин и пневмоаппаратов в пневмосхемах приводов. Способы регулирования приводов. Реализация на стенде-тренажере разработанной пневмосхемы привода. Снятие характеристики разработанной схемы. Анализ полученных результатов.

Тема 10: Пропорциональный и следящий пневмопривод

Пропорциональные электромагниты. Пневмоаппараты с электрическим пропорциональным управлением. Электронные усилители. Электропневматические усилители.

Тема 11: Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере

Основные подвижные соединения в машиностроительном оборудовании. Системы смазки подвижных соединений. Подбор необходимого оборудования при проектировании смазочных систем и средств смазки.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тесты, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач, выполнение курсового проекта).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся.*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для обучающихся.*

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – проверка на практическом занятии, защита курсового проекта, зачет, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированные задания, курсовой проект.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Общие сведения о пневмоприводе.	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке пневмомашин. <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов пневматических систем применяемых в горных машинах.	Тест
2	Принципиальные схемы пневмопривода	<i>Знать:</i> методы оценки технико-экономической эффективности; основы менеджмента качества в проектировании пневмопривода; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> оценивать технико-экономическую эффективность; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; применять на практике систему фундаментальных знаний. <i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности пневматических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.	Тест, практико-ориентированное задание
3	Выбор способа регулирования	<i>Знать:</i> методы моделирования пневмосистем с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику проведения экспериментов. <i>Уметь:</i> разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин с применением САПР для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий; организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ; навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин; методами поэтапного внедрения пневматических систем в горное оборудование	Тест, практико-ориентированное задание
4	Пневмоаппаратура	<i>Знать:</i> стандарты применяемые при проектировании пневматического привода горных машин. <i>Уметь:</i> организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой норм выработки и технологических нормативов на расход материала. <i>Владеть:</i> навыками разработок методик стандартизации на рабочем месте.	Практико-ориентированное задание
5	Испытания объемных пневмомашин.	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке пневмомашин. <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования;	Практико-ориентированное задание

		навыками создания проектов пневматических систем применяемых в горных машинах.	
6	Компрессоры	<i>Знать:</i> методы моделирования пневмосистем с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику проведения экспериментов. <i>Уметь:</i> разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин с применением САПР для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий; организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ; навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин; методами поэтапного внедрения пневматических систем в горное оборудование.	Тест, практико-ориентированное задание
7	Пневмокомпенсаторы	<i>Знать:</i> методы оценки технико-экономической эффективности; основы менеджмента качества в проектировании пневмопривода; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> оценивать технико-экономическую эффективность; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; применять на практике систему фундаментальных знаний. <i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности пневматических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.	Тест, практико-ориентированное задание
8	Газотурбинные установки	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке пневмомашин. <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов пневматических систем применяемых в горных машинах.	Тест, практико-ориентированное задание
9	Проектирование пневмосхем на стенде-тренажере.	<i>Знать:</i> методы моделирования пневмосистем с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику проведения экспериментов. <i>Уметь:</i> разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин с применением САПР для различных климатических, горно-геологических и горнотехнических условий; организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов. <i>Владеть:</i> разработкой рабочей проектной и технической документации, оформлением законченных проектно-конструкторских работ; навыками технического и сервисного обслуживания и ремонта горных машин; методами поэтапного внедрения пневматических систем в горное оборудование	Тренажер
10	Пропорциональный и следящий пневмопривод	<i>Знать:</i> методы оценки технико-экономической эффективности; основы менеджмента качества в проектировании пневмопривода; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства. <i>Уметь:</i> оценивать технико-экономическую эффективность; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию; применять на практике систему фундаментальных знаний.	Тренажер

		<i>Владеть:</i> методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности пневматических машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации.	
11	Смазочные системы и основные этапы их проектирования на стенде-тренажере.	<i>Знать:</i> основные методики разработки металлических моделей машин; стандарты средств автоматизации для проектирования машиностроительных конструкций; основы технологических процессов; техническую и нормативную документацию для машиностроительного производства, стандарты применяемые при проектировании пневматического привода горных машин <i>Уметь:</i> проводить расчеты и проектирование узлов и деталей машин; осуществлять анализ полученных данных на ЭВМ; применять средства автоматизации проектирования при разработке пневмомашин, организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой норм выработки и технологических нормативов на расход материала <i>Владеть:</i> средствами автоматизации и проектирования; навыками создания проектов пневматических систем применяемых в технологических машинах, навыками разработок методик стандартизации на рабочем месте	Тренажер

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме зачета, защиты курсового проекта, экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) и курсового проекта представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Выполнение обучающимся курсового проекта является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовому проекту в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Алгоритм работы обучающихся для качественного усвоения дисциплины (модуля) включает в себя следующие действия:

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

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1 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
1	Гудилин Н. С. Гидравлика и гидропривод: учебное пособие. Москва: Изд-во МГТУ, 2015. 520 с.	48
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	Баранов А. В. Гидро- и пневмопривод в автоматизированном производстве. Изд-во: Инфра-Инженерия, 2024. 172 с.	5
6	Баранов А. В. Лабораторный практикум по курсу «Гидро- и пневмопривод в автоматизированном производстве». Изд-во: Инфра-Инженерия, 2024. 136 с.	5

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Основная электронная библиотечная система УГГУ: <http://www.iprbookshop.ru/>
 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 - <https://www.rsl.ru/>
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>
 6. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>
 7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:
«Горный журнал» - <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/>
«Известия вузов. Горный журнал» - <http://mj.ursmu.ru/>
- Информационные справочные системы:*

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
Современные профессиональные базы данных:
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>
Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Система APM Win Machine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. MathCAD
5. Microsoft Windows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Инженерное ПО MathWork MATLAB и MathWork Simulink

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.03.01 МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОЧИХ
ПРОЦЕССОВ МАШИН**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

Год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Шестаков В. С., канд. техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Моделирование рабочих процессов машин

Трудоемкость дисциплины (модуля): 8 з. е., 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний теории подобия и моделирования, овладение методами физического и математического моделирования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-1);
- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-2);
- способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-3);
- способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-5).

Результат изучения дисциплины.

Знать:

- методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих процессов машин;
- требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин;
- методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования.

Уметь:

- применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин;
- составлять технические задания на проектирование и изготовление машин;
- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования

Владеть:

- навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем технологических машин;
- навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин;
- навыками составлять технические задания на проектирование и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин;
- навыками использования средств автоматизации проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «**Моделирование рабочих процессов машин**» является формирование у обучающихся современных представлений о разработке новых и совершенствовании современных технологических машин и оборудования, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методах проектирования, математического и физического моделирования.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* умений моделирования систем технологических машин и оборудования;
- *овладение* студентами умениями и навыками на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении теоретических и прикладных задач проектирования технологических машин;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов систем машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;
- *изучение* основных принципов построения систем технологических машин и оборудования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Моделирование рабочих процессов машин» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	<i>знать</i>	- единую систему конструкторской документации (ЕСКД); - требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин; - методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования.	ПК-1.1. Проводит патентные исследования и определяет характеристику продукции (услуг) ПК-1.2. Выполняет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	<i>уметь</i>	- применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин; - составлять технические задания на проектирование и изготовление машин; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-1.3. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ПК-1.4. Готовит технические задания на разработку проектных решений, разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки
	<i>владеть</i>	- навыками составлять технические задания на проектирование и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин;	

		- навыками использования средств автоматизации проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов.	конкурентоспособных изделий ПК-1.5. Готовит обзоры, отзывы, заключения по опытным образцам технологических машин
ПК-2: способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	<i>знать</i>	- принцип действия технологических машин и оборудования, применяемых в нефтегазовом и горном комплексе - методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих процессов машин	ПК-2.1. Использует принципы действия и функциональные особенности технологических машин ПК-2.2. Составляет грамотные описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов ПК-2.3. Обосновывает принятые технические решения с учетом анализа патентных исследований
	<i>уметь</i>	- применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин, используя принципы действия и функциональные особенности технологических машин; - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов	
	<i>владеть</i>	- навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин; - обосновывать принятые технические решения с учетом анализа патентных исследований	
ПК-3: способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	<i>знать</i>	методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих процессов машин	ПК-3.1. Знает содержание актуальной нормативной документации, методы анализа научных данных ПК-3.2. Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения ПК-3.3. Проводит мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
	<i>уметь</i>	применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин	
	<i>владеть</i>	навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин	
ПК-5: способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	<i>знать</i>	требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин	ПК-5.1. Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем ПК-5.2. Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, технологического
	<i>уметь</i>	составлять технические задания на проектирование и изготовление машин	
	<i>владеть</i>	- навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем технологических машин; - навыками составлять технические задания на проектирование	

		и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин	оснащения ПК-5.3. Выбирает оборудование и технологическую оснастку

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	32	32		197	-	27	Контр. раб.	-
заочная форма обучения									
8	288	8	8		263	-	9	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 обучающихся очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Понятие модели	4	-			20
2.	Способы создания моделей	4	4			20
3.	Материальные модели и виды подобия.	4	4			20
4.	Адекватность модели.	4	4			20
5.	Требования к моделям	4	4			20
6.	Моделирование систем	12	16			40
	Выполнение контрольной работы					37
	Подготовка к экзамену.					27
	ИТОГО:	32	32			197+27

Для обучающихся заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Понятие модели	0,5	-			30
2	Способы создания моделей	0,5	1			30

3	Материальные модели и виды подобия.	1	1			30
4	Адекватность модели.	1	1			30
5	Требования к моделям	1	1			30
6	Моделирование систем	4	4			63
	Выполнение контрольной работы					50
	Подготовка к экзамену.					9
	ИТОГО:	8	8			263+9

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Понятие модели

Роль моделей в процессе познания. Реальные и идеальные модели. Моделирование как составная часть целенаправленной деятельности. Цель – как модель. Модель – целевое отображение оригинала. Прагматические и познавательные модели. Статические и динамические модели. Использование методов подобия и моделирования в структуре проектирования технологических машин.

Тема 2. Способы создания моделей

Языки моделирования. Абстрактные модели. Вербальные модели. Языки конкретных наук. Специализированные языки. Математические модели. Вычислительный эксперимент. Регрессионные модели.

Тема 3. Материальные модели и виды подобия

Виды моделирования и их классификация. Теоремы подобия.

Тема 4. Адекватность модели

Адекватность модели. Верификация моделей. Погрешность моделирования.

Тема 5. Требования к моделям

Упрощенность моделей, сведение к одномассным и двухмассным системам. Приближенность моделей. Развитие моделей. Алгоритмизация моделей.

Тема 6. Моделирование систем

Модель структуры системы. Выбор отношений (связей) при формировании модели системы. Структурная модель системы. Моделирование динамических процессов. Определение перемещений, скоростей и ускорений элементов системы. Сложные колебания при переходных процессах, условия снижения амплитуды колебаний и динамических нагрузок. Моделирование рабочих процессов технологических машин, применяемых в нефтегазовом и горном комплексах.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тестирование, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач, выполнение контрольной работы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и выполнению контрольной работы для обучающихся.*

Форма контроля самостоятельной работы студентов – тест, проверка на практических занятиях, контрольная работа, экзамен.

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

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированные задания, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Понятие модели	<i>Знать:</i> - методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих процессов машин; - требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин; - методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин; - составлять технические задания на проектирование и изготовление машин; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования <i>Владеть:</i> - навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем технологических машин; - навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин; - навыками составлять технические задания на проектирование и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин; - навыками использования средств автоматизации проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов.	Тест
2	Способы создания моделей	<i>Знать:</i> - методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих процессов машин; - требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин; - методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин; - составлять технические задания на проектирование и изготовление машин; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования <i>Владеть:</i> - навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем технологических машин; - навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин;	Тест, практико-ориентированное задание

		- навыками составлять технические задания на проектирование и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин; - навыками использования средств автоматизации проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов.	
3	Материальные модели и виды подоби.	<i>Знать:</i> - методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих процессов машин; - требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин; - методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин; - составлять технические задания на проектирование и изготовление машин; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования <i>Владеть:</i> - навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем технологических машин; - навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин; - навыками составлять технические задания на проектирование и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин; - навыками использования средств автоматизации проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов.	Тест, практико-ориентированное задание
4	Адекватность модели.	<i>Знать:</i> - методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих процессов машин; - требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин; - методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин; - составлять технические задания на проектирование и изготовление машин; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования <i>Владеть:</i> - навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем технологических машин; - навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин; - навыками составлять технические задания на проектирование и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин; - навыками использования средств автоматизации проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов.	Тест, практико-ориентированное задание
5	Требования к моделям	<i>Знать:</i> - методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих про-	Тест, практико-

		цессов машин; - требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин; - методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования. <i>Уметь:</i> - применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин; - составлять технические задания на проектирование и изготовление машин; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования <i>Владеть:</i> - навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем технологических машин; - навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин; - навыками составлять технические задания на проектирование и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин; - навыками использования средств автоматизации проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов.	ориентированное задание
6	Моделирование систем	<i>Знать:</i> - единую систему конструкторской документации (ЕСКД); - требования к составлению технических заданий на проектирование и изготовление машин; - методы разработки эскизных, технических и рабочих проектов с использованием средств автоматизации проектирования - принцип действия технологических машин и оборудования, применяемых в нефтегазовом и горном комплексе - методы получения и обработки информации, в том числе и полученных в результате моделирования рабочих процессов машин; <i>Уметь:</i> - составлять технические задания на проектирование и изготовление машин; - разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты с использованием средств автоматизации проектирования; - применять прикладные программные средства при моделировании рабочих процессов машин, используя принципы действия и функциональные особенности технологических машин; - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов <i>Владеть:</i> - навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем технологических машин; - навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин; - навыками составлять технические задания на проектирование и изготовление машин, в том числе и для разработки моделей рабочих процессов машин; - навыками использования средств автоматизации проектирования при разработке эскизных, технических и рабочих проектов; - навыками применения программных средств при моделировании рабочих процессов машин; - обосновывать принятые технические решения с учетом анализа патентных исследований	Тест, практико-ориентированное задание; контрольная работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) и курсового проекта представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Выполнение обучающимся курсового проекта является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовому проекту в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к обучающимся 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Сайтов В.И. Основы научно-исследовательских работ. Екатеринбург, 2017. Репринт	20
2	О.И.Мухин. Моделирование систем // https://www.studmed.ru/muhin-oi-modelirovanie-sistem_d5fbdc93a41.html	ЭБС
3	С.И. Дворецкий, Ю.Л. Муромцев, В.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе Компьютерное Моделирование технологических процессов и систем https://www.twirpx.com/file/1720339/	ЭБС

4	Ю.В. Губарь Введение в математическое моделирование // http://www.intuit.ru/department/calculate/intromathmodel/9/	ЭБС
5	Замятина О.М. Моделирование систем https://www.studmed.ru/zamyatina-om-modelirovanie-sistem_2163ac916a6.html	ЭБС
6	Норман Дрейнер, Гарри Смит. Прикладной регрессионный анализ. Множественная регрессия / Applied Regression Analysis. — 3-е изд. — М.: «Диалектика», 2007. — С. 912.	20
7	Прусаков Г.М. Математические модели и методы в расчетах на ЭВМ.-М.: Физматлит, 1993.-144с. // https://www.bookvoed.ru/book?id=7416031	
8	Максимов С.И. Статистический анализ и обработка данных с применением Microsoft Excel: учеб.-метод. пособие. – Минск: РИВШ, 2012. – 114 с.	ЭБС
9	Тарасик В.П. Математическое моделирование технических систем. Учебник для вузов // https://www.studmed.ru/tarasik-vp-matematicheskoe-modelirovanie-tehnicheskikh-sistem-uchebnik-dlya-vuzov_2f7ff1485d2.html	ЭБС

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете <http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/>
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 - <https://www.rsl.ru/>
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>
6. Компьютерные программы Corel Draw,
http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Culture/Borev/_01.php
<http://books.academic.ru/book.nsf/>
http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры ГМК
(протокол № 1 от 04.09.2025)

Заведующий кафедрой

_____ Ю. А. Лагунова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 ОСНОВЫ МЕХАТРОНИКИ

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Лагунова Ю. А., д-р техн. наук, профессор

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) **Основы мехатроники**

Трудоемкость дисциплины (модуля): 8 з. е., 288 часов.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний теории подобия и моделирования, овладение методами физического и математического моделирования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-1);
- способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений (ПК-2);
- способен разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-3);
- способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку (ПК-5).

Результат изучения дисциплины.

Знать:

- методы решения нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации мехатронных систем горных машин;
- методы разработки новых средства и систем автоматизации технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем.

Уметь:

- решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании;
- применять методы проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов горного производства, средства и системы их конструкторско-технологического обеспечения на основе кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов.

Владеть:

- навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем горных машин;
- методиками решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании;
- навыками выявления и обоснования актуальности проблем создания технологических машин и оборудования в области горного производства, их проектирования, автоматизации технологических процессов и производств, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины (модуля) является формирование у обучающихся современных представлений о разработке новых и совершенствовании современных технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методах проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* умений в области применения основных методов проектирования и исследования мехатронных и робототехнических систем технологических машин и оборудования;
- *овладение* студентами умениями и навыками на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении теоретических и прикладных задач мехатроники на основных этапах проектирования технологических машин;
- *развитие* у обучаемых самостоятельного логического мышления при создании проектов новых вариантов мехатронных систем машин и оборудования нефтегазового и горного комплексов;
- *изучение* основных принципов построения мехатронных систем технологических машин и оборудования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
ПК-1: способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения	<i>знать</i>	- методы решения нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации мехатронных систем горных машин; - единую систему конструкторской документации (ЕСКД); - методы разработки новых средств и систем автоматизации технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем.	ПК-1.1. Проводит патентные исследования и определяет характеристику продукции (услуг) ПК-1.2. Выполняет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-1.3. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации (ЕСКД) ПК-1.4. Готовит технические задания на разработку проектных решений, разрабатывает эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и
	<i>уметь</i>	- решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании; - применять методы проектирования, математического, физического и	

		компьютерного моделирования технологических процессов горного производства, средства и системы их конструкторско-технологического обеспечения на основе кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов.	передового опыта разработки конкурентоспособных изделий ПК-1.5. Готовит обзоры, отзывы, заключения по опытным образцам технологических машин
	<i>вла- деть</i>	- навыками разработки проектов робототехнических и мехатронных систем горных машин; - методиками решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании; - навыками выявления и обоснования актуальности проблем создания технологических машин и оборудования в области горного производства, их проектирования, автоматизации технологических процессов и производств, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники.	
ПК-2: способен составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений	<i>знать</i>	- принцип действия технологических машин и оборудования, применяемых в нефтегазовом и горном комплексе - методы получения и обработки информации в мехатронных системах управления рабочим процессом технологических машин	ПК-2.1. Использует принципы действия и функциональные особенности технологических машин ПК-2.2. Составляет грамотные описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов ПК-2.3. Обосновывает принятые технические решения с учетом анализа патентных исследований
	<i>уметь</i>	- применять прикладные программные средства при построении мехатронных систем машин, используя принципы действия и функциональные особенности технологических машин; - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов	
	<i>вла- деть</i>	- навыками применения программных средств при внедрении мехатронных систем; - методы разработки новых средства и систем автоматизации технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем.	
ПК-3: способен разра-	<i>знать</i>	- методы получения и обработки	ПК-3.1. Знает содержание

батывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ		информации, в том числе мехатронных систем	актуальной нормативной документации, методы анализа научных данных ПК-3.2. Разрабатывает методические и нормативные документы, предложения ПК-3.3. Проводит мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
	<i>уметь</i>	- применять прикладные программные средства при роботизации технологических машин	
	<i>владеть</i>	- навыками применения программных средств в процессе управления мехатронными системами	
ПК-5: способен разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	<i>знать</i>	- методы решения нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации мехатронных систем горных машин;	ПК-5.1. Руководит группой работников при исследовании самостоятельных тем ПК-5.2. Разрабатывает технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, систем и нестандартного оборудования, технологического оснащения ПК-5.3. Выбирает оборудование и технологическую оснастку
	<i>уметь</i>	- решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании;	
	<i>владеть</i>	- методиками решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании.	

В ходе реализации программы учебной дисциплины (модуля) формируются следующие личностные результаты обучающихся:

- способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений (ЛР 20).

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина (модуль) является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	32	32		197	-	27	Контр. раб.	-

заочная форма обучения									
8	288	8	8		263	-	9	Контр. раб.	-

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

Для обучающихся очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Мехатроника: предпосылки развития, области применения, основы глоссария мехатронных систем. Закономерности развития и принципы построения мехатронных систем.	4	-			20
2.	Мехатронные модули движения. Плоские и трехмерные движения, измерения траекторий параметров движения, использование уравнений Лагранжа. Структура, конструирование, оптимизация.	4	4			20
3.	Пространство состояний и канонические уравнения Гамильтона. Вариационные принципы механики и их применение.	4	4			20
4.	Плоские и трехмерные распределения скалярных и векторных величин и их свойства. Потенциальные скалярные поля, градиенты.	4	4			20
5.	Поля скоростей и ускорений твердого тела жидкостей и газов. Тепловые поля. Проектирование пропорционального гидропривода.	4	4			20
6.	Современные мехатронные системы: построение, моделирование, применение, методы управления мехатронными модулями и системами. Программирование контроллеров.	12	16			40
	Подготовка к контрольной работе					37
	Подготовка к экзамену					27
	Итого	32	32			197+27

Для обучающихся заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Практическая	Самостоятельная работа

		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо- рат. работы	ская подго- товка	
1	Мехатроника: предпосылки развития, области применения, основы глоссария мехатронных систем. Закономерности развития и принципы построения мехатронных систем.	0,5	-			30
2	Мехатронные модули движения. Плоские и трехмерные движения, измерения траекторий параметров движения, использование уравнений Лагранжа. Структура, конструирование, оптимизация.	0,5	1			30
3	Пространство состояний и канонические уравнения Гамильтона. Вариационные принципы механики и их применение.	1	1			30
4	Плоские и трехмерные распределения скалярных и векторных величин и их свойства. Потенциальные скалярные поля, градиенты.	1	1			30
5	Поля скоростей и ускорений твердого тела жидкостей и газов. Тепловые поля. Проектирование пропорционального гидропривода.	1	1			30
6	Современные мехатронные системы: построение, моделирование, применение, методы управления мехатронными модулями и системами. Программирование контроллеров.	4	4			63
	Подготовка к контрольной работе					50
	Подготовка к экзамену					9
	Итого	8	8			263+9

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Мехатроника: предпосылки развития, области применения, основы глоссария мехатронных систем. Закономерности развития и принципы построения мехатронных систем

Определения, состав, классификационный признак поколений мехатронных устройств и систем. Глоссарий и международный транслятор по мехатронике. Становление мехатроники как нового направления в развитии науки и техники. Концепция построения мехатронных систем. Определения и терминология в мехатронике. Структура и принципы интеграции мехатронных систем. Синергетическое объединение механических, электро-механических, электронных и компьютерных составляющих в мехатронной системе. Триада «сенсорика-процессоры-активаторы», замкнутая на внешнюю среду. Потoki энергии и информации в мехатронных и робототехнических системах. Модульный принцип построения систем. Иерария мехатронных объектов.

Тема 2. Мехатронные модули движения. Плоские и трехмерные движения, измерения траекторий параметров движения, использование уравнений Лагранжа. Структура, конструирование, оптимизация

Моторы-редукторы, мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей, мехатронные модули линейного движения и типа «двигатель-рабочий орган», интеллектуальные мехатронные модули движения. Распределения скоростей и ускорений при движении твердого тела в общем случае и при малых углах поворотов. Связи, налагаемые на скорости при движении некоторых точек без проскальзывания по поверхностям. Введение с неопределенными коэффициентами уравнений неголономных связей в уравнения Лагранжа второго рода. Основы методики конструирования и оптимизации мехатронных модулей.

Тема 3. Пространство состояний и канонические уравнения Гамильтона. Вариационные принципы механики и их применение

Понятие пространства состояний. Консервативные механические системы. Введение обобщенных импульсов и их определение. Представление функции Гамильтона в виде зависимостей от обобщенных координат и обобщенных импульсов. Представление уравнений движения в канонической форме и механический детерминизм.

Тема 4. Плоские и трехмерные распределения скалярных и векторных величин и их свойства. Потенциальные скалярные поля, градиенты

Распределенные физические величины. Непрерывные распределения и их представление в регулярных и нерегулярных сетках. Гравитационное поле: потенциал, векторное поле первых производных потенциала, тензорное поле вторых производных потенциала. Аппаратные средства исследования полей различной природы.

Тема 5. Поля скоростей и ускорений твердого тела жидкостей и газов. Тепловые поля. Проектирование пропорционального гидропривода

Особенности не потенциальных полей. Вихри и их характеристики. Типовые случаи полей скоростей при ламинарном и турбулентном обтекании. Пограничный слой. Аппаратное определение локальных свойств полей скоростей и интегральных характеристик потоков. Проектирование пропорционального гидропривода. Следящие системы.

Тема 6. Современные мехатронные системы: построение, моделирование, применение, методы управления мехатронными модулями и системами. Программирование контроллеров

Мобильные роботы для инспекции и ремонта подземных трубопроводов, лазерный робототехнический комплекс, робототехнический комплекс механообработки, технологические машины-гексаподы, транспортные мехатронные средства. САПР в мехатронике. Особенности постановки задачи управления мехатронными системами. Принципы построения систем интеллектуального управления в мехатронике. Иерархия управления в мехатронных системах. Системы управления исполнительного и тактического уровней. Интеллектуальные системы управления на основе нейронных сетей.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:

- репродуктивные (информационные лекции, тестирование, работа с книгой);
- активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение практических задач, выполнение контрольной работы).

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины (модулю) кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

Для выполнения контрольной работы обучающимися кафедрой подготовлены *Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся*.

Форма контроля самостоятельной работы обучающихся – реферат, тест, проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка результатов обучения осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, практико-ориентированное задание, контрольная работа.

№ n/n	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Мехатроника: предпосылки развития, области применения, основы глоссария мехатронных систем. Закономерности развития и принципы построения мехатронных систем	<i>Знать:</i> принципы построения мехатронных систем; <i>Уметь:</i> применять принципы построения мехатронных систем при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения принципов построения мехатронных систем при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов	Тест
2	Мехатронные модули движения. Плоские и трехмерные движения, измерения траекторий параметров движения, использование уравнений Лагранжа. Структура, конструирование, оптимизация	<i>Знать:</i> мехатронные модули движения, плоские и трехмерные движения, уравнение Лагранжа; <i>Уметь:</i> применять мехатронные модули движения, плоские и трехмерные движения, уравнение Лагранжа при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов <i>Владеть:</i> навыками применения мехатронных модулей движения, плоских и трехмерных движений, уравнения Лагранжа при проектировании объектов нефтегазового или горного комплексов	Тест
3	Пространство состояний и канонические уравнения Гамильтона. Вариационные принципы механики и их применение.	<i>Знать:</i> канонические уравнения Гамильтона, вариационные принципы механики; <i>Уметь:</i> применять канонические уравнения Гамильтона, вариационные принципы механики при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения канонических уравнений Гамильтона, вариационные принципы механики при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов;	Тест
4	Плоские и трехмерные	<i>Знать:</i> плоские и трехмерные распределения скаляр-	Тест

	распределения скалярных и векторных величин и их свойства. Потенциальные скалярные поля, градиенты.	ных и векторных величин, потенциальные скалярные поля, градиенты. <i>Уметь:</i> применять плоские и трехмерные распределения скалярных и векторных величин, потенциальные скалярные поля, градиенты при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; <i>Владеть:</i> навыками применения плоских и трехмерных распределений скалярных и векторных величин, потенциальных скалярных полей, градиент при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов;	
5	Поля скоростей и ускорений твердого тела жидкостей и газов. Тепловые поля. Проектирование пропорционального гидропривода.	<i>Знать:</i> поля скоростей и ускорений твердого тела, жидкостей и газов, тепловые поля. <i>Уметь:</i> проектировать пропорциональный гидропривод; <i>Владеть:</i> навыками проектирования пропорционального гидропривода при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов	Тест, практическое задание
6	Современные мехатронные системы: построение, моделирование, применение, методы управления мехатронными модулями и системами. Программирование контроллеров.	<i>Знать:</i> современные мехатронные системы, их построение и моделирование; <i>Уметь:</i> - применять методы управления мехатронными модулями и системами при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов; - использовать характеристики точности измерений; <i>Владеть:</i> навыками применения методов управления мехатронными модулями и системами при исследовании объектов нефтегазового или горного комплексов.	Тест
Контрольная работа			

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме экзамена.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю).

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине (модулю) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

Личностные результаты обучающихся оцениваются по критериям, обозначенным в рабочей программе воспитания.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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 обучающимся 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	<i>Горбенко Т.И., Горбенко М.В.</i> Основы мехатроники и робототехники: учебное пособие. Томск: Изд-во ТГУ, 2011. 160 с.	5
2	<i>Смирнов А.Б.</i> Мехатроника и робототехника. Системы микроперемещений с пьезоэлектрическим приводом: учебное пособие. – Изд-во СПбГПУ, 2013. – 160 с.	20
3	<i>Барсуков А.П.</i> Кто есть кто в робототехнике. Компоненты и решения для создания роботов и робототехнических систем. - Изд-во ДМК-Пресс, 2018. – 128 с. – Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ.	ЭБС
4	<i>Сырымкин В.И.</i> Информационные устройства и системы в робототехнике и мехатронике : Изд-во Томского ун-та, 2016, 524 с.	ЭБС
9	Егоров О.Д. Конструирование механизмов роботов. – Абрис, 2012 г, 450 с.	ЭБС

10.2. 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.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный каталог УГГУ: в интернете <http://lib.ursmu.ru:8087/jirbis2/>

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 - <https://www.rsl.ru/>
Российская национальная библиотека - <http://ner.ru/>
 6. Российский правовой портал – <http://www.rpp.ru>
 7. Основные сайты отечественных журналов – источники информации по дисциплине:
«Горный журнал» - <http://www.rudmet.ru/catalog/journals/1/>
«Известия вузов. Горный журнал» - <http://mj.ursmu.ru/>
- Информационные справочные системы:*
Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
Современные профессиональные базы данных:
E-library: электронная научная библиотека: <https://elibrary.ru>
Scopus: база данных рефератов и цитирования
<https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Система APM WinMachine
2. Компас 3D ASCON
3. Solid Works 9
4. MathCAD
5. Microsoft Windows 8 Professional
6. Microsoft Office Standard 2013
7. Microsoft Office Professional 2010
8. Инженерное ПО Math Work MATLAB и Math Work Simulink

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

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

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины (модуля) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом

особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины (модуля) используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (модулю) (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины (модуля) конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины (модуля) и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья пре-

дусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины (модуля) и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

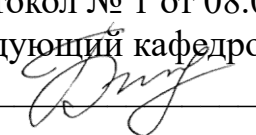
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры УП
(протокол № 1 от 08.09.2025)

Заведующий кафедрой

 Е. А. Беяева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.01 ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ТРУДА

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Полянок О. В., к.пс.н., доцент

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

Заведующий кафедрой


подпись

Ю. А. Лагунова
И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины Технологии интеллектуального труда

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у обучающихся целостного системного представления о культуре интеллектуального труда, знаний, умений и практических навыков применения методов и технологий познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде профессиональной деятельности, вуза и оказание практической помощи в развитии навыков самоорганизации научно-исследовательской деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

Особенности интеллектуального труда на различных видах аудиторных занятий. Основы методики самостоятельной работы. Принципы научной организации интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной. Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способы самоорганизации учебной деятельности. Рекомендации по написанию учебно-исследовательских работ.

Уметь:

Составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников. Представлять результаты своего интеллектуального труда. Ставить личные учебные цели и анализировать полученные результаты. Рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с четом физических ограничений. Применять приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.

Владеть:

Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технологии интеллектуального труда» является формирование у обучающихся целостного системного представления о культуре интеллектуального труда, знаний, умений и практических навыков применения методов и технологий познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде профессиональной деятельности, вуза и оказание практической помощи в развитии навыков самоорганизации научно-исследовательской деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- ознакомление обучающихся с основными видами интеллектуального учебного труда студента и современными технологиями работы с учебной информацией;
- рассмотрение специфики учебного труда обучающихся на различных видах аудиторных занятий;
- освоение конкретных приёмов повышения эффективности познавательной деятельности в процессе обучения;
- овладение приемами самоорганизации, позволяющими формировать компоненты обучения: мотивацию, целеполагание, самоконтроль, рефлекссию, самооценку;
- овладение способами представления информации в соответствии с задачами и ее преобразования в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- освоение приёмов эффективного представления результатов интеллектуального труда и навыков самопрезентации.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>знать</i>	Особенности интеллектуального труда на различных видах аудиторных занятий.	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски
	<i>уметь</i>	Составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников.	
	<i>владеть</i>	Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.	
УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>знать</i>	Основы методики самостоятельной работы.	УК-2.3. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта
	<i>уметь</i>	Представлять результаты своего интеллектуального труда.	
	<i>владеть</i>	Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.	
УК-3: способен	<i>знать</i>	Принципы научной организации	УК-3.1. Вырабатывает

организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной.	стратегию командной работы для достижения поставленной цели.
	<i>уметь</i>	Ставить личные учебные цели и анализировать полученные результаты.	
	<i>владеть</i>	Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.	
УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>знать</i>	Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья.	УК-4.1. Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия
	<i>уметь</i>	Рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом физических ограничений.	
	<i>владеть</i>	Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.	
УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	Способы самоорганизации учебной деятельности.	УК-5.2. Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
	<i>уметь</i>	Применять приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы.	
	<i>владеть</i>	Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.	
УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<i>знать</i>	Рекомендации по написанию учебно-исследовательских работ.	УК-6.1. Определяет приоритеты собственной деятельности, формулирует цели и определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов.
	<i>уметь</i>	Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы.	
	<i>владеть</i>	Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана.

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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
КОЛ-ВО З.Е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		

Очная форма обучения									
2	72	20	16		36	+			
Заочная форма обучения									
2	72	4	4		55	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	2	1			4
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	2	2			4
3.	Дистанционные образовательные технологии	2	2			4
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	2	2			4
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	2	2			4
6.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	2	2			4
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	2	2			4
8.	Организация научно-исследовательской работы	3	2			4
9.	Управление временем	3	1			4
	ИТОГО	20	16			36

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	0,5	0,5			5
2.	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (Материал изучается	-	-			5

	по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)					
3.	Дистанционные образовательные технологии	0,5	0,5			10
4.	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	0,5	0,5			10
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	0,5	0,5			5
6.	Самообразование и самостоятельная работы студента – ведущая форма умственного труда	0,5	0,5			5
7.	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	0,5	0,5			5
8.	Организация научно-исследовательской работы	0,5	0,5			5
9.	Управление временем	0,5	0,5			5
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	4	4			55+9=64

5.2. Содержание учебной дисциплины

Раздел 1. Адаптивные информационные и коммуникационные технологии

Тема 1. Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями

Информационные технологии в современном мире. Универсальный дизайн. Адаптивные технологии.

Тема 2. Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями зрения. Использование компьютера с брайлевским дисплеем и брайлевским принтером. Телевизионное увеличивающее устройство. Назначение и возможности читающей машины. Специальные возможности операционных систем. Экранные лупы. Синтезаторы речи. Назначение и особенности программ невизуального доступа информации. Ассистивные тифлотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями слуха. использование индивидуальных и коллективных звукоусиливающих средств. Аудио и видеотехнические средства. Специальные возможности операционных систем. Ассистивные сурдотехнические средства.

Особенности восприятия информации людьми с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Понятие адаптированной компьютерной техники. Средства адаптации компьютерной техники. Альтернативные устройства ввода информации. Специальные возможности операционных систем. Специальное программное обеспечение. Ассистивные технические средства.

Тема 3. Дистанционные образовательные технологии

Технологии работы с информацией. Возможности дистанционных образовательных технологий при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Дистанционные образовательные технологии, применяемые в вузе. Виды информационных объектов: текст, таблица, рисунок, звук, видео. Преобразование информации из одного вида в другой. Адаптация информационных ресурсов сети Интернет. Адаптированные версии сайтов.

Раздел 2. Основы интеллектуального труда

Тема 4. Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества

Система образования, ее структура и основные задачи. Права обучающихся, меры социальной поддержки и стимулирования лиц с ОВЗ и инвалидов. Тенденции развития образовательной ситуации в высшем образовании. Образовательная среда вуза. Основные структурные подразделения вуза и их назначение. Специфика адаптации к обучению в вузе лиц с ОВЗ и инвалидов.

Понятие и сущность интеллектуального труда в современных исследованиях. Интеллектуальный труд как профессиональная деятельность, его роль в обществе. Специфика интеллектуальной деятельности. Интеллектуальный ресурс ременной личности. Результаты интеллектуального труда как интеллектуальный продукт. Культура умственного труда как актуальная проблема высшего образования. Учебный труд студента как составляющая образовательного процесса.

Тема 5. Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности

Основные компоненты культуры интеллектуального труда студента вуза: личностный компонент; мотивационно-потребностный компонент; интеллектуальный компонент; организационно-деятельностный компонент; гигиенический компонент, эстетический компонент. Уровень культуры интеллектуального труда, специфика учебной деятельности студента с ОВЗ и инвалидов. Основные проблемы и затруднения в период адаптации к образовательной среде вуза.

Организация учебного процесса в вузе. Общая характеристика форм учебных занятий: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа. Формы и методы проверки знаний студентов. Методы совершенствования познавательной активности студентов. Общеучебные умения – основа познавательной компетентности студентов.

Основы саморегуляции и контроля за вниманием в процессе умственного труда. Понятие саморегуляции. Нарушение саморегуляции как причина снижения успеваемости студентов. Приемы саморегуляции, релаксации и концентрации внимания (отработка приемов). Рационализация памяти. Техника запоминания.

Тема 6. Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда

Самообразование как фактор успешной профессиональной деятельности. Роль самообразования и самостоятельной работы в развитии студента с ОВЗ и инвалидов. Самообразование студентов в высшей школе как предпосылка активной профессиональной деятельности и необходимое условие ее эффективности. Научные основы организации самостоятельной работы студентов. Основные этапы планирования самостоятельной работы. Основные требования к самостоятельной работе. Типы и виды самостоятельных работ. Технологии самоорганизации - текущая учебная работа, подготовка к сдаче контрольных работ, аттестаций, зачетов и экзаменов. Правила и приемы эффективной работы. Технологии интеллектуальной работы студентов на лекциях. Особенности подготовки к семинарским, практическим занятиям, в т.ч. в интерактивной форме. Технологии групповых обсуждений.

Тема 7. Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов

Информационное обеспечение изучения дисциплин в вузе. Основные навыки информационной деятельности в период обучения в вузе. Типология учебной, научной и справочно-информационной литературы. Специфика работы с разными типами источников студентов с ОВЗ и инвалидов. Традиционные источники информации. Технологии работы с текстами. Технологии поиска, фиксирования, переработки информации. Справочно-поисковый аппарат книги. Техника быстрого чтения. Реферирование. Редактирование. Технология конспектирования. Методы и приемы скоростного конспектирования. Особенности работы с электронной информацией.

Тема 8. Организация научно-исследовательской работы

Основные виды и организационные формы научной работы студентов, применяемые в вузе. Организация научной работы: доклад, реферат, курсовая работа, выпускная квалификационная работа. Методологические основы научных исследований. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Развитие учебно-исследовательских умений и исследовательской культуры студента. Письменные научные работы. Техника подготовки работы. Методика работы над содержанием. Структура работы в научном стиле. Особенности подготовки структурных частей работы. Требования к изложению материала в научной работе. Правила оформления. Особенности подготовки к защите научных работ. Эффективная презентация результатов интеллектуального труда: правила подготовки презентации; инструменты визуализации учебной информации; использование информационных и телекоммуникационных технологий.

Тема 9. Управление временем

Время и принципы его эффективного использования. Рациональное планирование времени. Ознакомление с основами планирования времени. Приемы оптимизации распределения времени.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

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

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

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, кейс-задача.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Особенности информационных технологий для людей с ограниченными возможностями	<i>Знать:</i> Особенности интеллектуального труда на различных видах аудиторных занятий. Основы методики самостоятельной работы. Принципы научной организации интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной. <i>Уметь:</i> Составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников. Представлять результаты своего интеллектуального труда. Ставить личные учебные цели и анализировать полученные результаты. Рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом физических ограничений. <i>Владеть:</i> Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
2	Тифлотехнические средства/ Сурдотехнические средства/ Адаптивная компьютерная техника (материал изучается по подгруппам в зависимости от вида ограничений здоровья обучающихся)	<i>Знать:</i> Особенности интеллектуального труда на различных видах аудиторных занятий. Основы методики самостоятельной работы. Принципы научной организации интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной. <i>Уметь:</i> Составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников. Представлять результаты своего интеллектуального труда. Ставить личные учебные цели и анализировать полученные результаты. Рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом физических ограничений. <i>Владеть:</i> Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
3	Дистанционные образовательные технологии	<i>Знать:</i> Особенности интеллектуального труда на различных видах аудиторных занятий. Основы методики самостоятельной работы. Принципы научной организации интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной. <i>Уметь:</i> Составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников. Представлять результаты своего интеллектуального труда. Ставить личные учебные цели и анализировать полученные результаты.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание

		Рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом физических ограничений. <i>Владеть:</i> Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.	
4	Интеллектуальный труд и его значение в жизни общества	<i>Знать:</i> Особенности интеллектуального труда на различных видах аудиторных занятий. Основы методики самостоятельной работы. Принципы научной организации интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной. <i>Уметь:</i> Составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников. Представлять результаты своего интеллектуального труда. Ставить личные учебные цели и анализировать полученные результаты. Рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом физических ограничений. <i>Владеть:</i> Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
5.	Развитие интеллекта – основа эффективной познавательной деятельности человека	<i>Знать:</i> Особенности интеллектуального труда на различных видах аудиторных занятий. Основы методики самостоятельной работы. Принципы научной организации интеллектуального труда и современных технологий работы с учебной. <i>Уметь:</i> Составлять план работы, тезисы доклада (выступления), конспекты лекций, первоисточников. Представлять результаты своего интеллектуального труда. Ставить личные учебные цели и анализировать полученные результаты. Рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом физических ограничений. <i>Владеть:</i> Навыкам работы с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами сети Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
6	Самообразование и самостоятельная работа студента – ведущая форма умственного труда	<i>Знать:</i> Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способы самоорганизации учебной деятельности. Рекомендации по написанию учебно-исследовательских работ. <i>Уметь:</i> Применять приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной	Опрос, тест, кейс-задача.

		деятельности для эффективной организации самостоятельной работы <i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.	
7	Технологии работы с информацией студентов с ОВЗ и инвалидов	<i>Знать:</i> Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способы самоорганизации учебной деятельности. Рекомендации по написанию учебно-исследовательских работ. <i>Уметь:</i> Применять приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы <i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
8	Организация научно-исследовательской работы	<i>Знать:</i> Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способы самоорганизации учебной деятельности. Рекомендации по написанию учебно-исследовательских работ. <i>Уметь:</i> Применять приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы <i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.	Опрос, тест, практико-ориентированное задание
9	Управление временем	<i>Знать:</i> Различные способы восприятия и обработки учебной информации с учетом имеющихся ограничений здоровья. Способы самоорганизации учебной деятельности. Рекомендации по написанию учебно-исследовательских работ. <i>Уметь:</i> Применять приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы. Использовать приобретенные знания и умения в учебной и будущей профессиональной деятельности для эффективной организации самостоятельной работы <i>Владеть:</i> Способностью выступать с докладом или презентацией перед аудиторией, самостоятельно вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.	Опрос, тест, кейс-задача.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой

системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Афонин И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс]: учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 244 с. — 978-5-4365-0891-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html/	Эл. ресурс
2.	Бордовская Н. В. Психология и педагогика: учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Бордовская. - СПб. : Питер, 2013. - 622 с.	2
3.	Жданко Т.А. Образовательно-профессиональное пространство вуза как педагогическое условие формирования конкурентоспособности личности студента [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Жданко, О.Ф. Чупрова. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный лингвистический университет, 2012. — 184 с. — 978-5-88267-358-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21093.html/	Эл. ресурс
4.	Загоруля Т. Б. Вопросы теории и практики использования инновационных педагогических технологий в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 164 с.	2
5.	Марцинковская Т. Д. Психология и педагогика: учебник / Т. Д. Марцинковская, Л. А. Григорович. – М. : Проспект, 2010. - 464 с.	2
6.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М. : Академия,	Эл. ресурс

	2000. – 400 с. https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html/ — ЭБС «IPRbooks»/	
7.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М. : Академия, 2015. – 464 с http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf/ — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
8.	Основы научных исследований / Б. И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н. В. Злобина, Е. В. Нижегородов, Г. И. Терехова. – 2-е изд., доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 272 с.	41
9.	Загоруля Т. Б. Педагогическое проектирование модели актуализации личности студентов как носителей инновационной культуры в высшем образовании: научная монография. Екатеринбург: УГГУ, 2015. – 205 с.	2
10.	Дементьева Ю.В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Дементьева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 80 с. — 978-5-906172-21-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62066.html/	Эл. ресурс
11.	Лонцева И.А. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Лонцева, В.И. Лазарев. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 185 с. — 978-5-9642-0321-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55906.html/	Эл. ресурс
12.	Павлова О.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Павлова, Н.И. Чиркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 47 с. — 978-5-4487-0238-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75273.html/	Эл. ресурс
13.	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71569.html/	Эл. ресурс
14.	Сапун Т.В. Формирование читательской компетенции студентов университета [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Сапун. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 110 с. — 978-5-7410-1502-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69966.html/	Эл. ресурс

10.2. Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

2. О ратификации Конвенции о правах инвалидов» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03 мая 2012 г. №46-ФЗ- Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

3. 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».

4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: – Режим доступа: <http://window.edu.ru>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/>

Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа: <https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

Российский правовой портал – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>

Социальная психология и общество. – Режим доступа: https://psyjournals.ru/social_psy/

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: <https://www.apa.org/pubs/journals/psp>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному

обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

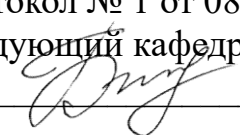
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры УП
(протокол № 1 от 08.09.2025)

Заведующий кафедрой

 Е. А. Беяева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ФТД.02 СРЕДСТВА КОММУНИКАЦИИ В УЧЕБНОЙ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Полянок О. В., к.пс.н., доцент

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

Заведующий кафедрой



подпись

Ю. А. Лагунова

И.О. Фамилия

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков эффективного коммуникативного и социального взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их поведенческих особенностей.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

Уметь:

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;
- анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации;
- определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия;

Владеть:

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;
- навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива;
- навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков эффективного коммуникативного и социального взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их поведенческих особенностей.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *ознакомление* обучаемых с основами профессиональной и деловой культуры общения с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
- *обучение* студентов навыками использования альтернативных средств коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности, необходимыми в сфере активного социального взаимодействия.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2		3
УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>знать</i>	теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;	УК-1.1. Понимает суть проблемной ситуации, формулирует проблему.
	<i>уметь</i>	организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;	
	<i>владеть</i>	языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения;	
УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>знать</i>	современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения	УК-2.3. Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта
	<i>уметь</i>	публично представляет результаты проекта	
	<i>владеть</i>	навыками обсуждения хода и результатов проекта	
УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<i>знать</i>	теоретические основы работы в команде	УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
	<i>уметь</i>	организовывать и руководить работой команды	
	<i>владеть</i>	навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива;	
УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)	<i>знать</i>	методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах	УК-4.1. Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную,
	<i>уметь</i>	определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации	

языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		взаимодействия;	невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия.
	<i>владеть</i>	навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива.	
УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций.	УК-5.2. Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
	<i>уметь</i>	анализировать причины возникновения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе;	
	<i>владеть</i>	способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций.	
УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<i>знать</i>	методы и способы развития персональной коммуникативной компетентности;	УК-6.3. Адекватно определяет свою самооценку
	<i>уметь</i>	анализировать собственные особенности коммуникативного поведения;	
	<i>владеть</i>	навыками совершенствования персональной коммуникативной компетентности;	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана.

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 и иные работы	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		40	+			
заочная форма обучения									
2	72	4	4		55	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем	Практическая подготовка	Самостоятельная работа

		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия/ др. формы</i>	<i>лаборат. работы</i>		
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	2	2			4
2.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	2	2			4
3.	Эффективное общение	2	2		4	4
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	4	4		4	4
5.	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	4	4		4	4
6.	Формы, методы, технологии самопрезентации	2	2		4	4
	ИТОГО	16	16			40

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		<i>лекции</i>	<i>практич. занятия/ др. формы</i>	<i>лаборат. занят.</i>		
1.	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	1			2	8
2.	Специфика вербальной и невербальной коммуникации		1			6
3.	Эффективное общение	1	1			4
4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	1				10
5.	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	1	1		5	10
6.	Формы, методы, технологии самопрезентации		1		2	8
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	4	4			55+9=64

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации

Роль коммуникаций в жизни человека. Межличностное общение как предмет научного познания. Структура общения. Общение людей, имеющих нарушения слуха, зрения, речи. Средства, виды, функции коммуникации. Речевые способности и их роль в профессиональном общении.

Деловое общение: содержание, цель, функции. Деловые переговоры: основные стадии, порядок ведения, методы ведения, типы принимаемых решений. Этика дистанционного общения: письма, официальные запросы, телефонное общение, интернет, SMS-сообщения.

Тема 2. Специфика вербальной и невербальной коммуникации

Вербальная коммуникация: специфика, формы, стили, контексты вербальной коммуникации. Невербальная коммуникация: сущность, основные формы и способы.

Тема 3. Эффективное общение

Условия эффективного общения. Восприятие и понимание человека человеком. Типичные ошибки первого впечатления. Обратная связь и стили слушания. Критерии эффективности коммуникации. Принципы построения успешного межличностного общения.

Тема 4. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации

Основные причины конфликтов в межличностном общении. Барьеры общения в условиях образовательной среды. Сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Барьер речи. Способы организации взаимодействия, пути решения конфликтов.

Понятие о защитных механизмах психики. Поведение в эмоционально напряженных ситуациях: техники, снижающие и повышающие напряжение.

Тема 5. Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов

Понятие о группе и коллективе. Структура и виды группы. Факторы сплоченности коллектива. Динамические процессы в группе: групповое давление, феномен группомыслия, феномен подчинения авторитету. Виды и формы взаимодействия. Обособление. Диктат. Подчинение. Вызов. Выгода. Соперничество. Сотрудничество. Взаимодействие. Взаимопонимание.

Основные подразделения и сотрудники образовательной организации, в том числе, занимающиеся вопросами сопровождения учебы студентов-инвалидов. Организация учебного процесса в образовательной организации с учетом соблюдения требований федеральных стандартов образования. Формы, виды учебных занятий. Основные трудности и проблемы, встречающиеся у студентов-инвалидов в процессе обучения. Пути их решения.

Тема 6. Формы, методы, технологии самопрезентации

Самопрезентация как управление впечатлением. Виды презентаций. Психологические особенности и этапы подготовки публичного выступления. Секреты успешного публичного выступления.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые

дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Сущность коммуникации в разных социальных сферах. Основные функции и виды коммуникации	<i>Знать:</i> теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> анализировать процесс межличностной и деловой коммуникации <i>Владеть:</i> навыками построения взаимоотношений в соответствии с коммуникативной ситуацией.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
2	Специфика вербальной и невербальной коммуникации	<i>Знать:</i> современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения; <i>Уметь:</i> организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами; <i>Владеть:</i> языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации, учитывая собственные особенности общения.	Тест, практико-ориентированное задание,
3	Эффективное общение	<i>Знать:</i> методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах; <i>Уметь:</i> определять специфику коммуникации в зависимости от ситуации взаимодействия; <i>Владеть:</i> навыками осуществления эффективной коммуникации в процессе совместной профессиональной деятельности коллектива.	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание

4.	Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении. Стили поведения в конфликтной ситуации	<i>Знать:</i> причины возникновения барьеров непонимания в процессе социального взаимодействия и способы их устранения; <i>Уметь:</i> анализировать причины возникновения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе; <i>Владеть:</i> навыками прогнозирования и предупреждения деструктивных коммуникативных явлений в коллективе.	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание
5	Виды и формы взаимодействия студентов, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов	<i>Знать:</i> способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций; <i>Уметь:</i> находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее; <i>Владеть:</i> способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание, творческое задание
6	Формы, методы, технологии самопрезентации	<i>Знать:</i> методы и способы развития персональной коммуникативной компетентности; <i>Уметь:</i> анализировать собственные особенности коммуникативного поведения; <i>Владеть:</i> навыками совершенствования персональной коммуникативной компетентности	Тест, опрос, практико-ориентированное творческое задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставляемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Бороздина Г.В. Психология и этика деловых отношений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Бороздина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 228 с. — 978-985-503-500-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67604.html/	Эл. ресурс
2.	Курганская М.Я. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Я. Курганская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский гуманитарный университет, 2013. — 121 с. — 978-5-98079-935-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22455.html/	Эл. ресурс
3.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [и др.] под ред. Н.М. Назаровой. — М. : Академия, 2000. — 400 с. https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html/ — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. — М. : Академия, 2015. — 464 с http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf/ — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5.	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013. — 92 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47297.html/	Эл. ресурс
6.	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html/	Эл. ресурс
7.	<i>Деловые коммуникации</i> [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61357.html/	Эл. ресурс
8.	<i>Емельянова Е.А.</i> Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Емельянова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2014. — 122 с. — 978-5-4332-0185-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72086.html/	Эл. ресурс

10.2. Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации[Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
- 2.Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: – Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/>

Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа:

<https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

Российский правовой портал – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>

Социальная психология и общество. – Режим доступа:

https://psyjournals.ru/social_psy/

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: <https://www.apa.org/pubs/journals/psp>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-

образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной

рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

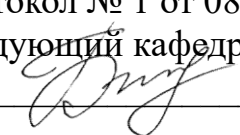
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

УТВЕРЖДЕНА

На заседании кафедры УП
(протокол № 1 от 08.09.2025)

Заведующий кафедрой

 Е. А. Беяева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.03 СОЦИАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ И СОЦИАЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Направление подготовки

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль)

Машины и оборудование нефтегазового и горного комплексов

год набора: 2026

Екатеринбург

Автор: Полянок О. В., к.пс.н., доцент

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

Заведующий кафедрой



подпись

Ю. А. Лагунова

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Социальная адаптация и социальная защита»

Трудоемкость дисциплины: 2 з. е. 72 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;
- механизмы социальной адаптации в коллективе, правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения.

Уметь:

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;
- использовать механизмы социальной и профессиональной адаптации в профессиональной деятельности;
- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;
- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности;
- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;
- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность.

Владеть:

- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при

выборе направления профессиональной деятельности;

- навыками осуществления совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- навыками использования в различных сферах профессиональной деятельности; основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности;
- навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;
- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Социальная адаптация и социальная защита» является формирование у студентов теоретических знаний и практических умений, и навыков реализации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- *формирование* у студентов с ограниченными возможностями здоровья и мотивации и личностных механизмов непрерывного самообразования и профессионального саморазвития;
- *овладение* обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами согласованными позитивными действиями в коллективе и взаимодействиями в совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;
- *овладение* обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами приемами адекватного применения норм закона, относящимся к правам инвалидов, и правовыми механизмами при защите прав в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Формируемые компетенции и результаты обучения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения		Код и наименование индикатора достижения компетенции
1		2	3
УК-1 способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<i>знать</i>	психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов	УК-1.1. Понимает суть проблемной ситуации, формулирует проблему
	<i>уметь</i>	выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей	
	<i>владеть</i>	навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов	
УК-2 способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<i>знать</i>	требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности	УК-2.2. Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определения зон ответственности его участников.
	<i>уметь</i>	использовать механизмы социальной и профессиональной адаптации в профессиональной деятельности	
	<i>владеть</i>	навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе направления профессиональной деятельности	
УК-3 способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной	<i>знать</i>	правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения	УК-3.3. Руководит работой команды, эффективно взаимодействуя с другими членами команды, организует обмен
	<i>уметь</i>	применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности	

цели		сти	информацией, знаниями и опытом
	<i>владеть</i>	нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности	
УК-4 способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<i>знать</i>	основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов	УК-4.2. Создает на русском и иностранном языках письменные и устные тексты научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности
	<i>уметь</i>	использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности	
	<i>владеть</i>	навыками использования в различных сферах профессиональной деятельности; основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов	
УК-5 способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<i>знать</i>	сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе	УК-5.2. Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
	<i>уметь</i>	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе	
	<i>владеть</i>	навыками осуществления совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива	
УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<i>знать</i>	механизмы социальной адаптации в коллективе, правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации	УК-6.2. Использует инструменты непрерывного образования для построения профессиональной траектории, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
	<i>уметь</i>	организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность	
	<i>владеть</i>	навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина является факультативной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока ФТД «Факультативные дисциплины» учебного плана.

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 и иные рабо- ты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
2	72	16	16		40	+			
заочная форма обучения									
2	72	4	4		55	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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1	Социальная адаптация. Психика и организм человека	4	4			10
2	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	6	6			10
3	Основы социально - правовых знаний	6	6			20
	ИТОГО	16	16			40

Для студентов заочной формы обучения:

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. занят.		
1	Социальная адаптация. Психика и организм человека	1	1			15
2	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	2	2			20
3	Основы социально - правовых знаний	1	1			20
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	4	4			64

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Социальная адаптация. Психика и организм человека

Виды и закономерности ощущения, восприятия, внимания, памяти. Виды, свойства внимания и его роль в профессиональной деятельности. Приемы развития внимания. Виды, нарушения и приемы развития памяти. Виды, процессы и методы развития мышления. Учет особенностей мышления при выборе профессии. Виды воображения, его значение при выборе профессиональной деятельности. Речь, эмоции и чувства, их роль в жизни и профессиональной деятельности человека. Как управлять своими эмоциями. Волевая регуляция поведения человека. Характер и проблемы его формирования. Влияние профессии на характер и на общение. Самооценка и уровень притязаний. Понятие направленности личности. Познание задатков и способностей. Общие и специальные способности. Способности и успешность деятельности. Развитие способностей. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Личностные противопоказания к выбору профессии.

Тема 2. Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и

развитие

Профессия, специальность, специализация. Основные классификации профессий. Этапы профессионального становления личности: оптация, профессиональная подготовка, профессиональная адаптация, профессионализм, мастерство. Мотивы профессиональной деятельности на каждом из этапов профессионального становления; формирование самооценки, идентичности, уровня притязаний. Постановка жизненных и профессиональных целей. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Правильные ориентиры. Личностные регуляторы выбора профессии. Профессиональное самоопределение на разных стадиях возрастного развития человека. Особенности развития когнитивных и волевых качеств. Особенности формирования самооценки. Формы, методы, технологии самопрезентации при трудоустройстве.

Тема 3. Основы социально - правовых знаний

Социализация человека в сферах деятельности, общения, самосознания. Понятие социальной адаптации, ее этапы, механизмы, условия. Социальные нормы, социальные роли. Общение как условие удовлетворения личности.

Способы преодоления коммуникативных барьеров. Роль коммуникации для психологической совместимости в коллективе. Конвенция ООН о правах инвалидов. Конституция Российской Федерации. Гражданский кодекс РФ в части статей о гражданских правах инвалидов. Трудовой кодекс в части статей о трудовых правах инвалидов. Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации». Медико-социальная экспертиза. Порядок и условия установления инвалидности. Реабилитация инвалидов. Индивидуальная программа реабилитации или абилитации инвалида. Основные гарантии инвалидам в области социальной защиты и образования. Трудоустройство инвалидов. Обеспечение доступности высшего образования для инвалидов.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информационными ресурсами, решение задач, кейсов и проч.); интерактивные (бизнес-кейсы, групповые дискуссии, тренинги, анализ ситуаций, деловые и ролевые игры, круглые столы, иные) технологии обучения.

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

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся*.

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 контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формы и методы текущего контроля: экспертное наблюдение и оценка результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертная оценка выполненных самостоятельных работ, оценка результатов оценочных мероприятий.

Оценочные средства: тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание, творческое задание.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Социальная адаптация. Психика и организм человека	<i>Знать:</i> сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе; механизмы социальной адаптации в коллективе, правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации; <i>Уметь:</i> толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе; использовать механизмы социальной и профессиональной адаптации в профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> навыками осуществления совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива; навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе направления профессиональной деятельности.	Тест, опрос, практико-ориентированное задание
2	Профессиональная адаптация. Профессиональное самоопределение и развитие	<i>Знать:</i> психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов; <i>Уметь:</i> выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей; <i>Владеть:</i> навыками реализации профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов.	Тест, практико-ориентированное задание, творческое задание
3	Основы социально-правовых знаний	<i>Знать:</i> требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности; основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов; правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения. <i>Уметь:</i> использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности; применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов в профессиональной деятельности; организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность. <i>Владеть:</i> навыками использования в различных сферах профессиональной деятельности; основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов; нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов, в различных сферах профессиональной деятельности; навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.	Тест, опрос, доклад, практико-ориентированное задание

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине.

При реализации дисциплины (модуля) используется балльно-рейтинговая система оценки учебной деятельности в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки учебной деятельности (учебном рейтинге) обучающихся в ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет» (СМК ОД.Пл.04-06.222-2021).

Распределение баллов в рамках текущего рейтинга и рейтинга промежуточной аттестации по учебной дисциплине представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине

Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по учебной дисциплине в баллах переводятся в оценки, выставяемые по следующей шкале:

Количество баллов	Отметка за экзамен/ зачёт с оценкой	Отметка о зачёте
80-100	Отлично	Зачтено
65-79	Хорошо	
50-64	Удовлетворительно	
0-49	Неудовлетворительно	Не зачтено

9. 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.

10. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Ветошкина Т.А., Шнайдер Н.В., Полянок О.В. Социология и психология управления. Екатеринбург, 2013.	80
2	Райзберг Б.А. Психологическая экономика: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2005.	2
3	Ефремов Е.Г. Основы психологии труда и профессиональной психологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов Е.Г., Новиков Ю.Т.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2010.— 352 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24911.html/ — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
4	Зеер Э.Ф. Психология профессий [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов/ Зеер Э.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академический Проект, Фонд «Мир», 2015.— 336 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36853.html/ — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
5	Основы права [Электронный ресурс] : учебник для студентов неюридических направлений подготовки / Р.Г. Мумладзе [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 357 с. — 978-5-4365-0890-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61634.html/	Эл. ресурс
6	Смольникова Л.В. Психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов всех направлений / Л.В. Смольникова. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 337 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72361.html/	Эл. ресурс
7	Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Сухов [и др.]. — 7-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 615 с. — 978-5-238-02192-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71051.html/	Эл. ресурс

8.	Специальная педагогика [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Л.И. Аксенова [и др.] под ред. Н.М. Назаровой. – М. : Академия, 2000. – 400 с. https://uchebnikfree.com/pedagogika-spetsialnaya-uchebniki/spetsialnaya-pedagogika-uchebnika.html/ — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
9.	Специальная психология [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Лубовский [и др.] под ред. В.И. Лубовского. – М. : Академия, 2015. – 464 с http://schzk-omut.ucoz.ru/metoda/book/-Pod_red-V.I.Lubovskogo-Specialnaya_psihologiya-Bo.pdf/ — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
10.	Корягина Н. А. Психология общения : учебник и практикум / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова ; Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики". - Москва : Юрайт, 2015. - 441 с.	2
11.	Хухлаева О. В. Психологическое консультирование и психологическая коррекция : учебник и практикум / О. В. Хухлаева, О. Е. Хухлаев ; Московский городской психолого-педагогический университет. - Москва : Юрайт, 2015. - 424 с.	2
12.	Бодров В.А. Психология профессиональной пригодности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Бодров В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Пер Сэ, 2006.— 512 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/7393.html/ — ЭБС «IPRbooks»	Эл. ресурс
13.	Основы права [Электронный ресурс] : учебник / Л.И. Гущина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Юридический центр Пресс, 2015. — 147 с. — 978-5-94201-716-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/77116.html/	Эл. ресурс
14.	Козлова Э.М. Социальная психология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.М. Козлова, С.В. Нищитенко. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75597.html/	Эл. ресурс
15.	Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2016. — 448 с. — 978-5-98704-587-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66421.html/	Эл. ресурс

10.2. Нормативные правовые акты

1. Об образовании в Российской Федерации[Электронный ресурс]: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
2. О ратификации Конвенции о правах инвалидов» [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 03 мая 2012 г. №46-ФЗ - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».
3. 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».
4. Трудовой кодекс РФ [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-фз (с доп. и изм.). - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс».

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Ресурсы сети Интернет:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: – Режим доступа:

<http://window.edu.ru>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <http://www.rosmintrud.ru>

Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации: – Режим доступа: <https://mintrud.gov.ru/>

Международная организация труда (МОТ) – Режим доступа:

<https://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>

Российский правовой портал – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>

Социальная психология и общество. – Режим доступа:

https://psyjournals.ru/social_psy/

Journal of Personality and Social Psychology / Журнал психологии личности и социальной психологии. – Режим доступа: <https://www.apa.org/pubs/journals/psp>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО), ИСПОЛЪЗУЕМОГО ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010

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 обучающихся, предусмотренных программой учебной дисциплины (модуля), соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

14. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья может быть организовано с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При реализации данной дисциплины используются различные образовательные технологии (в том числе дистанционные) с учётом их адаптации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в зависимости от вида и характера ограниченных возможностей здоровья обучающихся.

Образовательные технологии используются во всех основных видах учебной работы по дисциплине (контактная работа, самостоятельная работа, индивидуальная работа), адаптируются с учётом способностей, особенностей восприятия, готовности к освоению учебного материала, имеющегося индивидуального социально-образовательного опыта обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

При реализации дисциплины конкретные формы и виды самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья устанавливаются преподавателем. Выбор форм и видов самостоятельной и индивидуальной работы обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учётом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и с инвалидностью при необходимости обеспечиваются печатными и (или) электронными образо-

вательными ресурсами (учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (конкретные формы и процедуры) для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья по дисциплине устанавливается ФГБОУ ВО «УГГУ» самостоятельно с учётом ограничений их здоровья и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определённые в локальных актах университета.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов. Возможно установление индивидуальных графиков проведения текущего контроля успеваемости и прохождения промежуточной аттестации.

Учебно-методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предоставляются в формах с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей к восприятию информации.

Освоение дисциплины и проведение процедуры оценивания результатов обучения обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья предусматривает (в случае необходимости) использование специальных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены университетом, могут использоваться собственные технические средства.

Каждый обучающийся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в течение всего периода обучения при необходимости будет обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УГГУ с использованием специальных технических и программных средств, содержащей электронные образовательные ресурсы, перечисленные в данной рабочей программе дисциплины и иметь доступ к необходимому программному обеспечению, адаптированному для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.