

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической
работе В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.01 ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

Зав. (название кафедры)
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
(подпись)
Дель Ю.И.
Сертификат: 00899356C4B8E7194321D0149160B2398C
Владелец: Зубов Владимир Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025
№384 от 09.09.2024
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

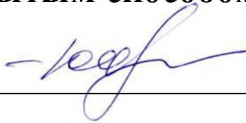
(название факультета)
Председатель
(подпись)
Борисова Ю.С.
(Фамилия И.О.)
Протокол №2 от 16.10.2024г
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Исаков С.В., доцент, к.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины Геомеханика открытых горных работ

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении открытых горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с различными инженерными конструкциями и способах управления геомеханическими процессами.

Дисциплина «Геомеханика открытых горных работ» формирует теоретические знания и практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность выполнять следующие виды профессиональной деятельности: производственно-технологическую.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональные

- ПК-5: Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов (ПК-5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основную терминологию по всем разделам дисциплины;
- о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород;
- о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод;
- основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов.
- о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях;
- о направлениях технологии для повышения устойчивости массива;
- о способах защиты карьера от поверхностных вод;
- об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов

Уметь:

- анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах открытой добычи твердых полезных ископаемых;
- применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений;
- определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов;
- определять общие водопритoki к карьере;
- выбирать защиту карьера от поверхностных вод.

Владеть:

- навыками работы с технической литературой;
- навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритокров воды к карьере;
- навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритокров на ЭВМ.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Геомеханика открытых горных работ» является формирование знаний о напряженно-деформированном состоянии породного массива при ведении горных работ, методах его исследования, о взаимодействии массива пород с различными инженерными конструкциями и способах управления геомеханическими процессами.

Для достижения указанной цели необходимо изучение (задачи курса):

- методов анализа, закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессе открытой добычи твёрдых полезных ископаемых;
- методов анализа горно-геологических условий при открытой добыче твёрдых полезных ископаемых;
- методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- нормативных документов, определяющих методологию расчета устойчивости открытых горных выработок;
- методов обоснования главных параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГЕОМЕХАНИКА ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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
ПК-5: Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования раз-	знать	– основную терминологию по всем разделам дисциплины; – о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород; – о способах защиты открытых горных выработок от поверхностных и подземных вод; – основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов. – о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных	ПК-5.1 Анализирует напряженно деформированное состояние массива горных пород, ПК-5.2 Прогнозирует устойчивость и развитие геомеханических явлений с учетом свойств горных пород, состояния массива и конструкции борта

вития геомеханических явлений и процессов		областях; – о направлениях технологии для повышения устойчивости массива; – о способах защиты карьера от поверхностных вод; – об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов.	
	уметь	– анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах открытой добычи твердых полезных ископаемых; – применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; – определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов; – определять общие водопритoki к карьере; – выбирать защиту карьера от поверхностных вод.	
	владеть	– навыками работы с технической литературой; – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритокров воды к карьере; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритокров на ЭВМ. – навыками работы с технической литературой; – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритокров воды к карьере; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритокров на ЭВМ.	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Геомеханика открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1.В - Специализация - учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело направленности (профиля) «Открытые горные работы».

**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**

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно-гра- фические ра- боты, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
Очная форма обучения									
4	144	16	16	-	85	-	27	-	КП
Заочная форма обучения									
4	144	8	8	-	119	-	9	-	КП

**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 подго- товка	Самостоя- тельная ра- бота
		лекции	практич. за- нятия/ др. формы	лаборат.ра- боты		
1.	Общие сведения	2	-	-	-	2
2.	Комплексы горных пород	2	2	-	-	4
3.	Деформации бортов карье- ров и отвалов	2	-	-	-	8
4.	Расчеты устойчивости бор- тов карьеров и отвалов	4	10	-	-	8
5.	Конструкция бортов карье- ров	4	8	-	-	8
6.	Осушение карьерных полей	2	4	-	-	4
7.	Выполнение курсового про- екта	-	-	-	--	51
8.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	ИТОГО	16	16	-	-	112

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная ра- бота
		лекции	практич. за- нятия/ др. формы	лаборат.ра- боты		
5.	Общие сведения	1	-	-	-	10
6.	Комплексы горных пород	1	2	-	-	10

7.	Деформации бортов карьеров и отвалов	1	-	-	-	12
8.	Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов	2	2	-	-	12
5.	Конструкция бортов карьеров	2	2	-	-	12
6.	Осушение карьерных полей	1	2	-	-	10
7.	Выполнение курсового проекта	-	-	-	-	53
8.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	ИТОГО	8	8	-	-	128

5.2 Содержание учебной дисциплины «Геомеханика открытых горных работ»

Тема 1: Общие сведения

Основные условия устойчивости откосов горных пород. Факторы, влияющие на устойчивость уступов и бортов карьеров факторы.

Тема 2: Комплексы горных пород

Классификация инженерно-геологических комплексов горных пород по условиям устойчивости бортов карьеров. Изучение инженерно-геологических условий месторождений, подлежащих разработке открытым способом.

Тема 3: Деформации бортов карьеров и отвалов

Классификация деформаций бортов карьеров и отвалов. Маркшейдерские наблюдения за деформацией бортов карьеров. Мероприятия по предотвращению деформаций откосов уступов и отвалов. Горные работы на оползневых участках.

Тема 4: Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов

Методы расчета устойчивости. Понятие предельного равновесия. Схемы расчета устойчивости бортов карьеров в различных геологических условиях

Тема 5: Конструкция бортов карьеров

Обоснование конструкции бортов карьеров. Конструктивные элементы борта карьера. Экспериментальная проверка методов расчета устойчивости откосов и ориентировочные углы наклона бортов карьеров.

Тема 6: Осушение карьерных полей

Расчет водопритокров в открытые горные выработки. Виды карьерного водоотлива. Дренаж основания и поверхности отвалов Способы дренажа Основные расчетные формулы

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 (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 – защита курсового проекта, 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: практическая работа, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Общие сведения	<i>Знать:</i> – основную терминологию по всем разделам дисциплины; – о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород; <i>Уметь:</i> – анализировать состояние массива и свойства горных пород в процессах открытой добычи твердых полезных ископаемых; <i>Владеть:</i> – навыками работы с технической литературой; – навыками собора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритоков воды к карьере;	опрос
2.	Комплексы горных пород	<i>Знать:</i> – основные методы расчетов устойчивости горных выработок и массивов. <i>Уметь:</i> – анализировать состояние массива и свойства горных пород при открытой добычи твердых полезных ископаемых. <i>Владеть:</i> – навыками работы с технической литературой; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритоков на ЭВМ.	опрос
3.	Деформации бортов карьеров и отвалов	<i>Знать:</i> – о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях;	опрос

		<i>Уметь:</i> – о направлениях технологии для повышения устойчивости массива; – применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; <i>Владеть:</i> – навыками работы с технической литературой;	
4.	Расчеты устойчивости бортов карьеров и отвалов	<i>Знать:</i> – о направлениях технологии для повышения устойчивости массива; – об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов. <i>Уметь:</i> – применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; – определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов. <i>Владеть:</i> – навыками работы с технической литературой; – использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритокков на ЭВМ.	защита практической работы
5.	Конструкция бортов карьеров	<i>Знать:</i> – об основных методах расчетов устойчивости горных выработок и массивов. <i>Уметь:</i> – применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин и обосновании принятия инженерных решений; – определять устойчивость бортов карьеров и откосов отвалов; <i>Владеть:</i> – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритокков воды к карьере; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритокков на ЭВМ.	защита практической работы
6.	Осушение карьерных полей	<i>Знать:</i> – о влиянии открытых горных работ на состояние массива горных пород в контурах карьера, а также в приконтурных областях; – о способах защиты карьера от поверхностных вод; <i>Уметь:</i> – определять общие водопритокки к карьере; – выбирать защиту карьера от поверхностных вод. <i>Владеть:</i> – навыками работы с технической литературой; – навыками сбора и обработки необходимой информации для расчетов устойчивости и определения общих водопритокков воды к карьере; – навыками использования программного обеспечения для решения задач по устойчивости и водопритокков на ЭВМ.	защита практической работы

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

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

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 и курсового проекта 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

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

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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Гальперин, А. М. Геомеханика открытых горных работ : учебник / А. М. Гальперин. — Москва : Горная книга, 2003. — 474 с. — ISBN 5-7418-0228-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/3261 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс
2.	Воронков, В. Ф. Геомеханика открытых горных работ. Конспект лекций : учебное пособие / В. Ф. Воронков. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2011. — 61 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69411 (дата обращения: 07.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс

3.	Практический курс геомеханики подземной и комбинированной разработки руд: учебное пособие/Д.М.Казикаев, Г.В.Савич.-2-изд., стер.-Москва: Горная книга, 2013.-224с.:ил.-(Горное образование).-Библиогр.:с.213.	3
4.	Геомеханика подземной разработки руд: учебник для вузов/Д.М.Казикаев.-2-изд., стер.-Москва: Изд-во МГГУ, 2009.-542с.:ил.-(Горное образование).-Библиогр.:с.532-535.	25
5.	Геомеханика определение оптимальных параметров конструкции нерабочего борта карьера [Текст] : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 130400 / С. В. Исаков, О. В. Мусихина, Р. С. Ганиев. - Екатеринбург : УГГУ, 2014. - 25 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 19	14
6.	Проверка устойчивости борта карьера : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Геомеханика" для студентов специальности 21.05.04 - "Горное дело" специализации "Открытые горные работы" всех форм обучения / С. В. Исаков, О. В. Мусихина, А. Л. Костин ; Министерство образования и науки РФ, Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2018. - 27 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 21.	40
7.	Геомеханика : учеб. пособие / Марина Владимировна Рыльникова М. В., Олег Владимирович Зотеев О. В. - Москва : Руда и Металлы, 2003. - 240 с. - Библиогр.: с. 239. - ISBN 5-98191-004-6	10
8.	Практическая геомеханика = Practical rock mechanics : пособие для горных инженеров / А. Б. Макаров. - Москва : Горная книга, 2006. - 391 с. : цв. ил., рис., фото. цв. - Библиогр.: с. 380-382. - ISBN 5-98672-038-5	2

10.3 Нормативные правовые акты

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила обеспечения устойчивости бортов и уступов карьеров, разрезов и откосов отвалов [Электронный ресурс]: - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

Ресурсы сети Интернет:

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mwork.su/>

Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gornoe-delo.ru/>

Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningexpo.ru/>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

Scopus: <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

1. Microsoft Windows 8 Professional

2. Microsoft Office Standard 2013

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

Реализация данной учебной дисциплины (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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

И.о. проректора по учебно-методической
работе _____ **УТВЕРЖДАЮ**
В.В. Зубов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.02 ГИДРОМЕХАНИЗАЦИЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

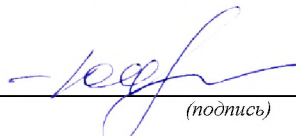
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафед-
рой



(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

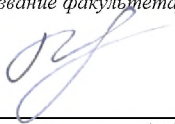
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

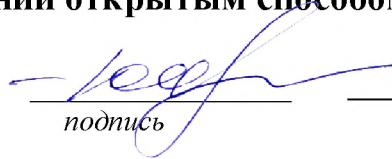
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Бойков И.С., ст. преподаватель, Багазеев В.К., проф., д.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой


подпись

Лель Ю.И.

И.О. Фамилия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Гидромеханизация»

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения:

профессиональные

Способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР;

- производственные процессы гидромеханизации на открытых разработках (размыв, гидротранспорт и гидроотвалообразование пород);

- нормы технологического проектирования гидромеханизированных работ.

Уметь:

- осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ;

- осуществлять расчеты размыва пород напорной струей, параметры самотечного и напорного гидротранспорта пород, параметры водоснабжения и осветления технологической воды.

Владеть:

- навыками анализа способов производства ОГР, условий гидромеханизации;

- навыками анализа эффективности гидромеханизации ОГР, навыками расчета, оценки и негативного влияния гидромеханизации.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Гидромеханизация» является формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знания способов управления процессами при гидромеханизации открытых разработок, изучение техники и технологии гидромеханизированных работ;
- формирование умения использования нормативных и отраслевых правил безопасности, готовность осуществлять выбор средств и расчет средств гидромеханизации, оценивать параметры и показатели гидромеханизированных работ;
- формирование навыков владения инженерными методами анализа техники и технологии безопасного осуществления гидромеханизированных работ горного производства.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Гидромеханизация» 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-1.3: Способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств	знать	- производственные процессы открытых горных работ (ОГР) технику и технологию ОГР, правила технической эксплуатации и единые правила безопасности при производстве ОГР; - производственные процессы гидромеханизации на открытых разработках (размыв, гидротранспорт и гидроотвалообразование пород); - нормы технологического проектирования гидромеханизированных работ	ПК-3.1 Использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства ПК-3.2 Участвует в организации управления процессами горного предприятия ПК-3.3 Планирует производственную и финансовую деятельность горного предприятия
	уметь	- осуществлять расчеты общих параметров и показателей ОГР, составлять технологическую схему производства работ; - осуществлять расчеты размыва пород напорной струей, параметры самотечного и напорного гидротранспорта пород, параметры водоснабжения и осветления технологической воды.	
	владеть	- навыками анализа способов производства ОГР, условий гидромеханизации; - навыками анализа эффективно-	

		сти гидромеханизации ОГР, навыками расчета, оценки и негативно-го влияния гидромеханизации	
--	--	--	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидромеханизация» является дисциплиной специализации, части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль) Открытые горные работы.

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								контроль- ные, рас- четно- графиче- ские рабо- ты, рефера- ты	курсо- вые работы (проек- ты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16		69		27	1	
заочная форма обучения									
4	144	8	4		123		9	1	

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			Практиче-ская подготовка	Самостоя-тельная рабо-та
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лабо-рат. работы		
1.	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	2	2			6
2.	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом	2	2			10
3.	Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами	4	4			12
4.	Вскрытие и система гидро-	4	4			12

	механизированной разработки МПИ					
5.	Основные процессы разработки МПИ дражным способом	4	4			9
6.	Выполнение контрольной работы					20
...	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	16	16			69

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	2				18
2.	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых (МПИ) открытым способом	1	2			18
3.	Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами	2	1			22
4.	Вскрытие и система гидромеханизированной разработки МПИ	1	1			22
5.	Основные процессы разработки МПИ дражным способом	2				18
6.	Выполнение контрольной работы					25
...	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	8	4			123

5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

Тема 1: Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)

Процессы гидромеханизации при производстве открытых горных работ, при разработке россыпных месторождений, при добыче строительных материалов.

Физико-механические свойства пород, обуславливающие эффективность гидромеханизации: плотность, пористость, естественная влажность, пластичность глинистой составляющей пород, удельное сцепление, угол внутреннего трения, коэффициент разрыхления, абразивность. Гранулометрический состав песчано-гравийной смеси, способы его отражения. Неоднородность гранулометрического состава. Модуль крупности песчаной составляющей ПГС. Принципиальная схема гидромониторной разработки, состав основного оборудования. Принципиальная схема земснарядной разработки, основные части землесосного снаряда.

Тема 2: Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых

Гидромониторы. Расчёт необходимого количества рабочих гидромониторов.

Структура и параметры гидромониторной струи. Параметры забоя при гидромониторном размыве. Определение среднего удельного расхода воды для размыва. Классификация схем водоснабжения гидравлических установок. Расчёт необходимого количества напорной воды. Деривационное водоснабжение гидравлических установок. Основные ГТС при деривационном водоснабжении. Насосное водоснабжение гидравлических установок. Основное оборудование насосного водоснабжения. Трубы, арматура и фасонные части водоводов. Рабочие характеристики насосов и водоводов при напорном водоснабжении, j. Перемещение твёрдых частиц потоком воды - гидротранспорт породы. Режим транспортирования твёрдых частиц породы. Характеристика пульпы. Критическая скорость транспортирования пульпы. Порядок расчёта напорного гидротранспорта пульпы. Выбор типа грунтового насоса. Определение необходимого расхода и напора воды. Технология гидрообразования. Классы ответственности гидроотвалов как ГТС. Строение гидроотвала. Расчёт вместимости гидроотвала. Водосбросные сооружения на гидроотвале. Расчёт осаждения минеральных частиц в прудке-отстойнике гидроотвала.

Тема 3: Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами

Основные технологические параметры землесосного снаряда: подача, напор, глубина разработки, класс Речного Регистра, типы грунтозаборного устройства. Геометрические размеры корпуса земснаряда. Типы грунтовых насосов земснарядов. Основные рабочие параметры, их взаимозависимость. Сущность кавитации при перекачивании гидросмесей. Виды механических и гидравлических рыхлителей при грунтозаборе землесосными снарядами. Оборудование перемещения земснаряда. Пульповоды и водоводы земснаряда. Технология выемки грунта в забое земснаряда с механическим рыхлителем. Склады и штабели ПГС при земснарядной разработке: способы намыва карты намыва, водосбросные сооружения.

Тема 4: Вскрытие и системы гидромеханизированной разработки МПИ

Сущность и классификация способов вскрытия при гидромониторной разработке. Системы гидромониторной разработки. Система гидромониторной разработки встречным забоем: схема, условия применения, характеристика. Системы гидромониторной разработки попутным забоем: схемы, условия применения, характеристика.

Тема 5: Основные процессы разработки МПИ дражным способом

Классификация и основные части драги. Забой драги. Характеристика основных узлов и оборудования драги: понтон, черпаки и черпаковая рама. Оборудование обогащения песков на драге: барабанный дезинтегратор, шлюзы, отсадочные машины. Транспортно-отвальное оборудование драги. Маневрирование драги в забое. Размещение эфельного отвала в дражном разрезе. Подэфеливание. Условия нормальной работы (без подэфеливания). Расчёт производительности драги. Расчёт длины черпаковой рамы драги по условию полноты выемки песков. Вскрытие и системы дражной разработки россыпных месторождений.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает репродуктивные (информационные лекции, опросы, работа с книгой и т.д.); активные (доклады, работа с информацион-

ными 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 (МОДУЛЮ)

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

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

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.

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

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: контрольная работа, опрос.

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Основные положения гидромеханизации открытых разработок (ОГР)	<i>Знать:</i> - терминологию гидромеханизации, общую характеристику пород - гранулометрический состав и промывистость пород <i>Уметь:</i> - оценить возможность применения гидромеханизации <i>Владеть:</i> - навыками анализа свойств пород	Опрос
Контрольная работа № 1			
2	Теория и основные процессы гидромониторной разработки месторождений полезных ископаемых	<i>Знать:</i> - теоретические положения размыва пород, гидротранспорта, намыва пород, оборудование гидромеханизации <i>Уметь:</i> - составлять технологическую схему гидромеханизации - определять параметры гидромониторной разработки месторождения	Контрольная работа
3	Теория и основные процессы разработки МПИ землесосными снарядами	<i>Знать:</i> - теоретические положения подводной разработки МПИ, технологию и оборудование разработки земснарядами <i>Уметь:</i>	Опрос

		- составлять технологическую схему намыва пород (массивов и штабелей), определять параметры процессов земснарядной разработки <i>Владеть:</i> - правилами Речного Регистра, правилами промышленной безопасности	
4	Вскрытие и системы гидромеханизированной разработки МПИ	<i>Знать:</i> - обеспечение доступа к полезному ископаемому съездными канавами, траншеями, строительством плотины, перемычек <i>Уметь:</i> - рассчитывать параметры систем разработки, самотечный и напорный гидротранспорт <i>Владеть:</i> - основными принципами технологии обогащения и извлечения золота из россыпей - правилами безопасности при эксплуатации высоконапорного оборудования	Опрос
5	Основные процессы разработки МПИ дражным способом	<i>Знать:</i> - общую конструкцию драги, технологическую схему драги, особенность разработки рассыпных месторождений <i>Уметь:</i> - оценить соответствие параметров типовых драг условиям разработки рассыпного месторождения <i>Владеть:</i> - навыками расчета параметров драги	Опрос

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 курсовой работы 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 (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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Ялтанец, И.М. Гидромеханизированные и подводные горные работы. Кн. 1. - Разработка пород гидромониторами и землесосными снарядами: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело". - М.: МГГУ, 2006. - 546 с.	21
2.	Багазеев В. К., Валиев Н. Г. Гидромеханизация: Разработка песчано-гравийных месторождений землесосными снарядами: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд. УГГУ, 2006. - 152 с.	30
3.	Нурок Г. А. Процессы и технология гидромеханизации открытых горных работ. - М.: Недра, 1985. - 472 с.	22
4.	Лешков В. Г. Современная техника и технология дражных работ. - М.: Недра, 1971. - 288 с.	24

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
5.	Ялтанец, И.М. Справочник по гидромеханизации. -М.:Изд. «Горная книга», 2008. – 673с.	3
6.	Бессонов Е. А. Технология и механизация гидромеханизированных Справочное пособие для инженеров и техников. - М.: Центр, 1999. – 544 с.	2
7.	Лезгинцев Г. М. Гидромеханизация разработки россыпей и методы расчетов. - М.: Наука, 1968. - 220 с.	44

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

1. <http://biblioclub.ru/>
2. <https://autocad-specialist.ru>

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ЕСКД <https://c-kd.ru/eskd>

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

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. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 10 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2016
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Windows 8.1 Professional
7. Auto CAD 2021
8. ГГИС Micromine
9. FineReader 12 Professional

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, включающей помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории: 2318, 2008, 4012.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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 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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической
работе В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.03 МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ГОРНОГО ПРО- ИЗВОДСТВА

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

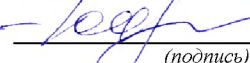
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

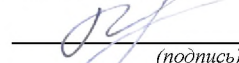
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

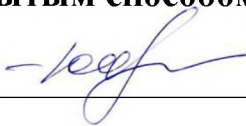
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Исаков С.В., доцент, к.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины Моделирование объектов горного производства

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель дисциплины: формирование знаний о способах и методах моделирования объектов горного производства, навыков математического моделирования производственных процессов, умений применения современных программных средств геоинформационного моделирования.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

универсальные

-

общепрофессиональные

-

профессиональные

- Способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПК-4).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- факторы, влияющие на выбор методов моделирования;
- цели и задачи моделирования;
- методы математического моделирования.

Уметь:

- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования;
- применять методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров;
- применять современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами;
- методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач.

Владеть:

- методами моделирования и оптимизации процессов горного производства;
- навыками работы с пакетами численного анализа данных;
- современными технологиями моделирования;
- методикой определения экономической эффективности технических решений.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Моделирование объектов горного производства» является формирование знаний о способах и методах моделирования объектов горного производства, навыков математического моделирования производственных процессов, умений применения современных программных средств геоинформационного моделирования

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование понимания основных принципов моделирования, в том числе моделирования объектов горного производства;
- обучение студентов применению полученных практических и теоретических знаний при принятии и обосновании наиболее эффективных инженерных решений;

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Моделирование объектов горного производства» 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: Способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	знать	факторы, влияющие на выбор методов моделирования; цели и задачи моделирования; методы математического моделирования.	ПК-4.3 Использует методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров ПК-4.4 Владеет методами моделирования и оптимизации процессов горного производства
	уметь	применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования; применять методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров; применять современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами; методы численного анализа данных в решении горных инженерных задач.	
	владеть	методами моделирования и оптимизации процессов горного производства; навыками работы с пакетами численного анализа данных;	

		современными технологиями моделирования; методикой определения экономической эффективности технических решений.	
--	--	--	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Моделирование объектов горного производства является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 Горное дело.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-гра- фические ра- боты, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	32	-	87	9	-	-	-
заочная форма обучения									
4	144	4	8	-	128	4	-	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Введение	2				6
2.	Геоинформационное моделирование	2	8			14
3.	Горное предприятие как объект моделирования	2	2			14
4.	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	2	6			14
5.	Оптимизационные модели в горном деле	4	8			20
6.	Математическое моделирование	4	8			19
7.	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	16	32			96

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
7.	Введение	0,5				14
8.	Геоинформационное моделирование	0,5	2			22
9.	Горное предприятие как объект моделирования	0,5				24
10.	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	1	2			24
11.	Оптимизационные модели в горном деле	1	2			24
12.	Математическое моделирование	0,5	2			20
7.	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	4	8			132

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Введение.

Понятие моделирования и модели объекта. Классификация моделей и методов моделирования. Использование моделирования в решении горнотехнических задач. Классификация моделей и методов моделирования. Этапы процесса моделирования

Тема2: Геоинформационное моделирование

Понятие геоинформационных методов и геоинформационной системы. Классификация геоинформационных моделей. Твердотельное моделирование объектов горных работ. Свойства твердого тела и возможности работы с ним. Создание твердых тел. Логические операции с телами. Подсчет объемов тел. Технология моделирования карьерного пространства. Алгоритм Лерча-Гроссмана для оптимизации контуров карьеров

Тема3: Горное предприятие как объект моделирования

Горное предприятие как природно-технологический комплекс (ПТК): Особенности моделирования отдельных объектов горного предприятия. Виды геоинформационных моделей в пределах горного и земельного отвода. Виды исходной информацией для математического моделирования геометрических объектов горных предприятий. Геометризация месторождения. Группы месторождений по степени сложности моделирования.

Тема 4: Эмпирическое моделирование процессов ОГР

Основные термины и понятия теории вероятности. Случайные величины. Обработка одномерной информации. Понятие эмпирических моментов. Расчет вероятностных законов распределения. Корреляционно-регрессионный анализ. Прикладные методы построения регрессионных эмпирических моделей.

Тема 5: Оптимизационные модели в горном деле

Основные понятия теории оптимизации. Постановка задачи оптимизации в Евклидовом пространстве. Формирование технического задания. Общая методология решения оптимизационных задач.

Тема 6: Математическое моделирование

Методика и область применения методов линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Транспортная задача. Практическое применение теории очередей. Основы теории стратегических игр. Оптимизационные задачи.

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 «Моделирование объектов горного производства» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 «Горное дело», направленность «Открытые горные работы».

Форма контроля самостоятельной работы студентов – 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: Практическая работа, опрос

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Введение	<i>Знать:</i> цели и задачи моделирования <i>Уметь:</i> применять современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами; <i>Владеть:</i> современными технологиями моделирования	Практическая работа
2.	Геоинформационное моделирование	<i>Знать:</i> факторы, влияющие на выбор методов моделирования <i>Уметь:</i> применять методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров; <i>Владеть:</i> методами моделирования и оптимизации процессов горного производства	Практическая работа
3.	Горное предприятие как объект моделирования	<i>Знать:</i> факторы, влияющие на выбор методов моделирования <i>Уметь:</i> применять методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров; <i>Владеть:</i> методами моделирования и оптимизации процессов горного производства	Опрос
4.	Эмпирическое моделирование процессов ОГР	<i>Знать:</i> методы математического моделирования <i>Уметь:</i> применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования <i>Владеть:</i> навыками работы с пакетами численного анализа данных	Практическая работа
5.	Оптимизационные модели в горном деле	<i>Знать:</i> методы математического моделирования <i>Уметь:</i> применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования <i>Владеть:</i> методикой определения экономической эффективности технических решений	Практическая работа
6.	Математическое моделирование	<i>Знать:</i> методы математического моделирования <i>Уметь:</i> применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем с применением моделирования <i>Владеть:</i> методикой определения экономической эффективности технических решений	Практическая работа

Промежуточная аттестация по итогам освоения 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 актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Теория автоматического управления: учебное пособие по курсовому проектированию / В. П. Барановский; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 112 с.	48
2.	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О. М. Соснин. - Москва : Академия, 2007. - 240 с.	20
3.	Зотеев О.В., Осинцев В.А. Математическое описание объектов и процессов: Учебное пособие – Екатеринбург: УГГА, 1998. – 124 с.	4
4.	Введение в геоинформатику горного производства. /под ред. В.С. Хохрякова. Екатеринбург, 1999 – 238 с.	14
5.	Домрачева, А. Б. Пространственно-временное моделирование : учебное пособие по курсу «Моделирование» / А. Б. Домрачева. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 57 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/31199.html	Электронный ресурс
6.	Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. — Брянск : Брянский государственный	Электронный ресурс

	технический университет, 2012. — 271 с. — ISBN 5-89838-126-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/7003.html	
--	---	--

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

Горная энциклопедия Аа-лава – Яшма - <http://www.mining-enc.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru> Научно-технический электронный журнал «Горное дело» - <http://www.gornoe-delo.ru/>

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Professional 2010
3. ПП Autodesk (R) Autocad

Информационные справочные системы:

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

ИСС «История геологии и горного дела» <http://scirus.benran.ru/higeo/>

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>

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической
работе В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.04 ТЕХНОЛОГИЯ ДОБЫЧИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

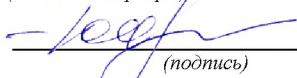
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

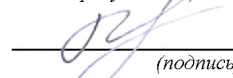
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

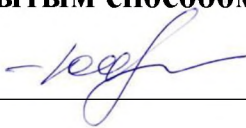
(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Кокунин Р.В., к.т.н.
Кокунина Л.В., к.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Технология добычи природного камня»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 ч.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: дать студентам теоретические и практические знания о способах добычи природного облицовочного камня для последующей обработки его на изделия.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- направления развития камнедобывающей отрасли;
- классификацию схем вскрытия месторождений природного камня;
- способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня;
- методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня;
- порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения.

Уметь:

- выбрать оптимальный вариант вскрытия;
- рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня;
- правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня

Владеть:

- навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня;
- методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня;
- методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технология добычи природного камня» является формирование у студентов теоретических и практических знаний о способах добычи природного облицовочного камня для последующей обработки его на изделия.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Получение информации о месторождениях блочных облицовочных камней, особенностях геологического строения объектов разработки.
2. Изучение и освоение схем и способов вскрытия месторождений природного камня.
3. Изучение и освоение способов подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня.
4. Изучение и освоение технологических процессов на добыче блочного камня.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Технология добычи природного камня» 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-1.3: Способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств	знать	направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения	ПК-1.3.1: Использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства ПК-1.3.2: Участвует в организации управления процессами горного предприятия
	уметь	выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня	
	владеть	навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология добычи природного камня» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана специальности 21.05.04 «Горное дело».

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

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно-гра- фические ра- боты, рефе- раты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	32	-	69	-	27	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	123	-	9	-	-

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час			Практическая подготовка	Самостоятельная работа, час
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1.	Введение	2	-	-	-	-
2.	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	2	-	-	-	5
3.	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения	2	4	-	-	16
4.	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	4	10	-	-	16
5.	Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	4	10	-	-	16
6.	Технологические процессы на добыче блочного камня.	2	8	-	-	16

	Погрузочно-транспортные операции					
7.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	27
	ИТОГО	16	32	-	-	96

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Практическая подготовка	Самостоятельная работа, час.
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1.	Введение	0,5	-	-	-	-
2.	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	0,5	-	-	-	4
3.	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения	1	1	-	-	10
4.	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	2	1	-	-	35
5.	Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	2	1	-	-	35
6.	Технологические процессы на добыче блочного камня. Погрузочно-транспортные операции	2	1	-	-	35
7.	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	9
	ИТОГО	8	4	-	-	132

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Введение. Цели, задачи дисциплины. История развития, краткое описание направлений развития камнедобывающей отрасли.

Тема 2. Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них. Виды горных пород. Генезис. Горнотехнические условия. Оценка и разведка месторождений облицовочного камня.

Тема 3. Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения. Нормативные документы, требования к документации, по геологической оценке, и разведке месторождений облицовочного камня. Работа с документацией по оценке и разведке месторождений облицовочного камня. Выбор исходных данных для проектирования карьеров.

Тема 4. Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня. Виды вскрытия с применением транспортных и бестраншейных схем вскрытия месторождений облицовочного камня. Безвзрывные способы подготовки вскрышных пород к выемке. Методы предохранительного взрывания на выветрелых горных породах.

Тема 5. Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня. Способы, основанные на механическом резании горных пород. Резание горных пород специальными методами: струей воды высокого давления, термогазоструйными и плаз-

менными горелками, лазерными установками. Способы подготовки блоков к выемке методом сплошного бурения. Способы подготовки камня к выемке бурением по контуру с последующим механическим и взрывным откалыванием. Управление действием взрыва на массив. Принципы комбинации способов подготовки камня к выемке.

Тема 6. Технологические процессы на добыче блочного камня. Погрузочно-транспортные операции. Процессы подготовки к выемке облицовочного камня: подготовка к выемке, пассивировка, погрузка, транспортирование, складирование кондиционного сырья. Погрузка, транспортирование и складирование некондиции.

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 (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 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: Реферат, опрос, защита практической работы.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Введение	<i>знать:</i> направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. <i>уметь:</i> выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня <i>владеть:</i> навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из	Реферат, опрос, защита практической работы

		камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	
2	Горные породы как объект разработки и общие сведения о строительных материалах из них	<i>знать:</i> направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. <i>уметь:</i> выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня <i>владеть:</i> навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Реферат, опрос, защита практической работы
3	Основные требования к геологической документации, предъявляемой для подготовки проекта разработки месторождения	<i>знать:</i> направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. <i>уметь:</i> выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня <i>владеть:</i> навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Реферат, опрос, защита практической работы
4	Схемы вскрытия и способы производства вскрышных работ на месторождениях природного облицовочного камня	<i>знать:</i> направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. <i>уметь:</i> выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня <i>владеть:</i> навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из	Реферат, опрос, защита практической работы

		камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	
5	Технология подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня	<i>знать:</i> направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. <i>уметь:</i> выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня <i>владеть:</i> навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Реферат, опрос, защита практической работы
6	Технологические процессы на добыче блочного камня	<i>знать:</i> направления развития камнедобывающей отрасли; классификацию схем вскрытия месторождений природного камня; способы подготовки к выемке блоков природного облицовочного камня; методику расчета основных параметров системы разработки месторождений природного камня; порядок подбора оптимального технологического комплекса для определенных горно-геологических условий месторождения. <i>уметь:</i> выбрать оптимальный вариант вскрытия; рассчитывать параметры системы разработки месторождений природного камня; правильно выбирать комплекс технологического оборудования для месторождений природного камня <i>владеть:</i> навыками проектирования технологических процессов на карьерах природного камня; методикой расчета технологических процессов при вскрытии месторождений и выбора добычного оборудования для добычи блоков, предназначенных для производства изделий из камня; методикой определения показателей эффективности для выбранного технологического комплекса оборудования	Реферат, опрос, защита практической работы

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 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 занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Синельников О.Б. Добыча природного облицовочного камня. – М.: Издательство РАСХН, 2005. – 245 с.	2
2	Чирков А.С. Добыча и переработки строительных горных пород. – М.: Изд-во МГГУ, 2009. – 622 с.	25
3	Аргимбаев, К. Р. Открытая разработка месторождений строительных материалов : учебное пособие / К. Р. Аргимбаев, Д. Н. Лигоцкий. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-3313-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/104858	Эл. ресурс
4	Бычков Г. В. Технология подготовки к выемке вскрышных пород на месторождениях природного камня: Учебное пособие. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2007. 82 с.	25
5	Синельников О.Б. Добыча природного облицовочного камня. М.: Изд-во РАСХН, 2005. – 245 с.	2
6	Полеховский, Ю. С. Общераспространенные твердые полезные ископаемые : учебное пособие / Ю. С. Полеховский, С. В. Петров. — Санкт-Петербург : СПбГУ, 2018. — 222 с. — ISBN 978-5-288-05787-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105323	Эл. ресурс
7	Павлов, Ю. А. Проектирование технологических процессов в камнеобрабатывающем производстве : учебное пособие / Ю. А. Павлов. — Москва : МИСИС, 2015. — 203 с. — ISBN 978-5-87623-926-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/117190	Эл. ресурс

10.3. Нормативные акты

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения» (приказ № 494 от 03.12.2020).
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 08.12.2020 № 505.

3. Нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. – Л.: Союзгипронеруд, 1976.
4. ГОСТ 9479-2011 «Блоки из горных пород для производства облицовочных, архитектурно-строительных, мемориальных и других изделий. Технические условия».
5. ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия»;
6. ГОСТ 4001-2013 «Камни стеновые из горных пород. Технические условия»;
7. ГОСТ 31424-2010 «Материалы строительные нерудные из отсеков дробления плотных горных пород при производстве щебня. Технические условия».

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

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

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mwork.su/>

Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gornoe-delo.ru/>

Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningexpo.ru/>

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

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Office Standard 2013

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

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

И.о. проректора по учебно-методической
работе _____ В.В. Зубов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.05 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

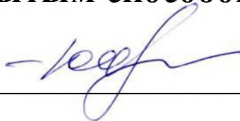
(Дата)

Екатеринбург

Авторы Мартынов Н.В., доцент, к.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины Управление качеством минерального сырья

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний в области способов и методов управления качеством продукции при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков выбора средств и технологии, обеспечивающих качественные показатели в процессах ведения горных работ.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные компетенции

- способен к организации и управлению производственными процессами горно – добывающих и обогащительных производств (ПК – 3);
- способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых (ПК-8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- структуру запасов полезного ископаемого;
- промышленные требования к качеству полезных ископаемых;
- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- проблемы и задачи горнорудной промышленности в области управления качеством продукции горного производства;
- основные факторы, влияющие на качество продукции горного производства;
- процессы стабилизации и усреднения руд при добыче.

Уметь:

- управлять качеством продукции горного производства;
- оценивать основные факторы, влияющие на процесс управления качеством руды;
- обеспечивать добычу руды заданного качественного состава, как при валовой, так и при раздельной добыче по технологическим типам и сортам;
- применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений;
- анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при разработке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче;
- разрабатывать и согласовывать проектную документацию на добычном участке;

Владеть:

- горной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- способами инновационных технологий организации процессов горных работ;
- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Управление качеством минерального сырья» является приобретение студентами знаний по специфике разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, приобретение навыков определения элементов карьеров и их параметров, изучение техники и технологий ведения основных производственных процессов добычи в условиях открытых горных выработок.

Дисциплина «Управление качеством минерального сырья» формирует теоретические знания, практические навыки, вырабатывает компетенции, которые дают возможность решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности: производственно-технологической, организационно-управленческой; научно-исследовательской и проектной.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

- изучение основных показателей и закономерностей формирования качества минерального сырья и их связи с экономическими показателями горных работ;
- изучение видов количественных и качественных потерь минерального сырья при добыче полезных ископаемых.
- изучение схем и методов ведения горных работ в различных горнотехнических условиях;
- приобретение навыков решения инженерных задач и оценке их эффективности.

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

- разрабатывать, согласовывать и утверждать проектные, технические и иные документы, регламентирующие порядок выполнения горно-технологических операций и процессов, следить за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Управление качеством минерального сырья» и формируемые у обучающихся компетенции определены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Формируемые компетенции и результаты обучения

Компетенция	Результаты обучения	
ПК – 1.3 - способен к организации и управлению производственными процессами горно – добывающих и обогачительных производств	<i>знать</i>	- структуру запасов полезного ископаемого; - промышленные требования к качеству полезных ископаемых; - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы;
	<i>уметь</i>	- управлять качеством продукции горного производства; - оценивать основные факторы, влияющие на процесс управления качеством руды; - обеспечивать добычу руды заданного качественного состава, как при валовой, так и при раздельной добыче по техноло-

Компетенция	Результаты обучения	
		гическим типам и сортам;
	<i>вла- деть</i>	- горной терминологией в области управления качеством руд; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
ПК-1.8-способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых	<i>знать</i>	- проблемы и задачи горнорудной промышленности в области управления качеством продукции горного производства; - основные факторы, влияющие на качество продукции горного производства; - процессы стабилизации и усреднения руд при добыче.
	<i>уметь</i>	- применять полученные знания при обосновании принятия инженерных решений; - анализировать горно-геологическую и горнотехническую обстановку при разработке мероприятий по обеспечению качества руды при добыче; - разрабатывать и согласовывать проектную документацию на добычном участке;
	<i>вла- деть</i>	- способами управления производственными процессами на карьерах.
		ПК-8.1 Применяет инновационные технологии в процессах открытых горных работ ПК-8.2 Формирует современные подходы к организации рудоподготовительных комплексов и управления качеством продукции ПК-8.3 Демонстрирует знание перспективной техники и технологии добычи и переработки минерального сырья

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина « Управление качеством минерального сырья» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки специалистов по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «Открытые горные работы».

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	–	69	–	27	1	–
заочная форма обучения									
4	144	8	4	–	123	–	9	1	–

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Актуальность, основные понятия и требования к качеству минерального сырья»	4	4			20
2	Планирование показателей качества полезных ископаемых при открытой разработке месторождений	8	4			20
3	Способы формирования качества полезных ископаемых карьерных рудопотоков	12	4			19
4	Управление качеством полезных ископаемых при планировании горных работ	8	4			10
	Подготовка к экзамену	–	–			27
	ИТОГО	32	16			69

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	Актуальность, основные понятия и требования к качеству минерального сырья»	2	–			26
2	Планирование показателей качества полезных ископаемых при открытой разработке месторождений	2	1			28
3	Способы формирования качества полезных ископаемых карьерных рудопотоков	2	2			37
4	Управление качеством полезных ископаемых при планировании горных работ	2	1			32
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	8	4			123

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Актуальность, основные понятия и требования к качеству минерального сырья»

Актуальность проблемы. Понятия о квалитметрии. Общие понятия, формирующие термин «качество продукции карьеров» при эксплуатации горного предприятия.

Сведения о качестве продукции горного предприятия. Промышленные требования к качеству продукции карьеров. Оценка уровня качества. Качество полезных ископаемых в недрах. Качество добытого полезного ископаемого. Качество горных работ.

Технико-экономическая сущность качества (ценность) полезного ископаемого.

Тема 2. Планирование показателей качества полезных ископаемых при открытой разработке месторождений

Информация о качестве. Критерии и показатели, качества минерального сырья. Порядок установления кондиций на полезное ископаемое - временных, постоянных, эксплуатационных. Порядок разработки и утверждения стандарта качества. Показатель комплексной оценки качества полезного ископаемого. Опробование.

Промышленно-экономическая оценка месторождений. Геопотенциал месторождения. Задачи геолого-маркшейдерского обслуживания горных работ на карьерах.

Количественные и качественные потери полезного ископаемого. Методы расчёта потерь. Нормирование потерь.

Тема 3. Способы формирования качества полезных ископаемых карьерных рудопотоков

Основные методы стабилизации качества продукции на карьерах. Обеспечение качества в процессе подготовки полезных ископаемых к выемке. Обеспечение качества в процессах добычи. Селекция руд. Усреднение качества полезного ископаемого

Технология и организация внутрикарьерного усреднения. Усреднение руд на промежуточных (прикарьерных) складах. Усреднение руд на складах и в приемных бункерах обогатительных фабрик.

Тема 4. Управление качеством полезных ископаемых при планировании горных работ

Управление протяженностью фронта работ при стабилизации качества полезного ископаемого

Управление протяженностью фронта работ при изменении интенсивности отработки и регулировании готовых и подготовленных запасов полезного ископаемого

Технологическая связь карьера и обогатительной фабрики. Взаимосвязь качества полезного ископаемого с технологией открытых горных работ. Контроль качества полезных ископаемых.

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

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

<i>№ n/n</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Актуальность, основные понятия и требования к качеству минерального сырья»	<i>Знать</i> - структуру запасов полезного ископаемого; - промышленные требования к качеству полезных ископаемых; - горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; <i>Уметь</i> - дать оценку уровню качества полезного ископаемого в недрах, добытого во взаимосвязи с качеством горных работ; <i>Владеть</i> - методом технико - экономической оценки качества (ценности) полезного ископаемого.	опрос
2	Планирование показателей качества полезных ископаемых при открытой разработке месторождений	<i>Знать</i> . критерии и показатели качества минерального сырья, порядок установления кондиций на полезное ископаемое - временных, постоянных, эксплуатационных, порядок разработки и утверждения стандарта качества, показатель комплексной оценки качества полезного ископаемого, методы опробование. <i>Уметь:</i> - дать промышленно – экономическую оценку и определить потенциал месторождения4. <i>Владеть:</i> - методами количественного и качественного определения потерь полезного ископаемого и расчета нормативов потерь.	опрос, К.Р.
3	Способы формирования качества полезных ископаемых карьерных рудопотоков	<i>Знать</i> - основные методы стабилизации качества продукции на карьерах, обеспечение качества в процессе подготовки полезных ископаемых к выемке. - обеспечение качества в процессах добычи, селекция руд, усреднение качества полезного ископаемого; <i>Уметь</i> - выбирать технологию и способы организации внутрикарьерного усреднения, способы усреднение руд на промежуточных (прикарьерных) складах, способы усреднение руд на складах и в приемных бункерах обогатительных фабрик. <i>Владеть:</i> - методами расчета параметров буровзрывных работ при селективной добыче руд; - выбором схем селективной отработки забоев; - выбором схем и методами расчета параметров усреднительных складов, организации порядка их заполнения.	опрос
4	Управление качеством полезных ископаемых при планировании горных работ	<i>Знать:</i> - технологическую связь карьера и обогатительной фабрики, взаимосвязь качества полезного ископаемого с технологией открытых горных работ и обогатительным переделом; - контроль качества полезных ископаемых на всех стадиях	опрос

		его переработки; - задачи, способы и методы управления качеством руд в процессе диспетчеризации при оперативном управлении на карьерах; <i>Уметь:</i> - производить расчет и определять нагрузку на экскаваторные забои в режиме усреднения качества руд; - управлять протяженностью фронта работ при стабилизации качества полезного ископаемого с учетом изменения интенсивности его отработки и выполнения нормативов готовых и подготовленных к выемке запасов; <i>Владеть:</i> - методами расчета производительности карьера и определения нагрузки на добычные забои в режиме усреднения качества руд; - методами расчета и составления графиков перемещения забоев при текущем планировании горных работ в режиме стабилизации качества руд.	
--	--	--	--

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 (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 занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет - источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТИЦ "Горное дело", 2008. - 472 с.	38
2	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. - 3-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2009. - 694 с., илл.	50
3	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. С. Хохряков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	70
4	Методические рекомендации по технико-экономическому обоснованию кондиций для подсчёта запасов месторождений углей и горючих сланцев / Министерство природных ресурсов Российской Федерации. - М.: 2005. - 42 с.	
5	Бызов В. Ф. Управление качеством продукции карьеров: Учеб. для вузов. - М.: Недра, 1991. - 239 с: илл.	30
6	Ломоносов Г. Г. Формирование качества руды при открытой добыче. - М.: Недра, 1975. - 224 с.	30
7	Грачёв Ф. Г. Управление качеством сырья на горнорудных предприятиях. - М: Недра, 1997. - 208 с.	40
8	Бастан П. П., Костина Н. К. Смешивание и сортировка руд. - М.: Недра, 1990. - 192 с.	50
9	Зарайский В. Н., Николаев К. П., Казанский К. В. Усреднение руд. - М: Недра, 1975. - 296 с.	30

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

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) – <http://www.gosnadzor.ru>

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>

Горная энциклопедия - <http://mining-enc.ru>

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

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mwork.su/>

Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gornoe-delo.ru/>

Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningexpo.ru/>

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 ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ,

ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

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

Информационные справочные системы

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

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

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

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»**



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебно-методической
работе **В.В. Зубов**

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность) *Открытые горные работы*

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(название кафедры)



(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

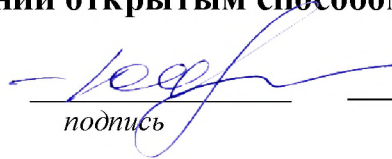
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Бойков И.С., ст. преподаватель, Багазеев В.К., проф., д.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
Разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой


подпись

Лель Ю.И.

И.О. Фамилия

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Промывка песков россыпей»**

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачёт

Цель дисциплины: формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения:

профессиональные

Способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств (ПК-1.3).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- производственные процессы открытых горных работ (ОГР);
- основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота
- характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промывки; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков

Уметь:

- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии
- осуществлять расчёты по оценке промывистости песков

Владеть:

- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки
- навыками анализа технологических схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота, алмазов.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Промывка песков россыпей» является формирование базовых знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих выполнять производственно-технологический вид профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- формирование знания способов управления процессами при промывке песков россыпей, изучение техники и технологии промывки и извлечения золота;
- формирование умения использовать нормативные и отраслевые правила безопасности, готовность осуществлять выбор оборудования для промывки, производить его расчёт, оценивать эффективность результатов;
- формирование навыков владения инженерными методами анализа техники и технологии безопасного ведения горных работ и процессов промывки песков россыпных месторождений.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Результаты освоения дисциплины (модуля) «Промывка песков россыпей» 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-1.3: Способен к организации и управлению производственными процессами горно-добывающих и перерабатывающих производств	знать	- производственные процессы открытых горных работ (ОГР); - основные операции промывки песков и извлечения золота, технику и технологию промывки, обогащения песков и извлечения золота - характеристику процессов дезинтеграции и обогащения песков, подачу песков на промывку и складирование хвостов промывки; теорию гравитационного обогащения золотосодержащих песков	ПК-3.1 Использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства ПК-3.2 Участвует в организации управления процессами горного предприятия ПК-3.3 Планирует производственную и финансовую деятельность горного предприятия
	уметь	- обосновывать технологическую схему промывки, обогащения и извлечения золота, осуществлять расчёты параметров и показателей технологии - осуществлять расчёты по оценке промывистости песков, дезинтеграции и грохочения песков, обогащения песков на шлюзах и отсадочных машинах	
	владеть	- навыками анализа промывистости, крупности золота, схемы промывки - навыками анализа технологиче-	

		ских схем, обоснования и выбора оборудования подачи песков на промывку, дезинтеграцию, обогащению песков и извлечения золота, алмазов	
--	--	---	--

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Промывка песков россыпей» является дисциплиной специализации, части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль) Открытые горные работы.

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								контроль- ные, рас- четно- графиче- ские рабо- ты, рефера- ты	курсо- вые работы (проект- ты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	16	16		103	9			КР
заочная форма обучения									
4	144	8	4		128	4			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	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Производственные процессы промывки и обогащения песков	2	2			10
2.	Дезинтеграция и грохочение песков	2	2			12
3.	Обогащение песков и извлечение металла	4	4			16
4.	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения	4	4			16

	металла. Складирование хвостов промывки					
5.	Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах, установках	4	4			13
6.	Выполнение курсовой работы					36
...	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	16	16			103

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Производственные процессы промывки и обогащения песков	2				10
2.	Дезинтеграция и грохочение песков		1			10
3.	Обогащение песков и извлечение металла	2	1			12
4.	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки	2	2			12
5.	Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах, установках	2				12
6.	Выполнение курсовой работы					72
...	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	8	4			128

5.2 Содержание учебной дисциплины (модуля)

Тема 1: Производственные процессы промывки и обогащения песков

Промышленная характеристика россыпей. Характеристика полезных минералов. Общие сведения о способах разработки россыпных месторождений. Основные определения промывки и обогащения песков. Промывистость и гидравлическая разрушаемость песков. Методы определения промывистости песков. Классификация россыпей по крупности золота.

Тема 2: Дезинтеграция и грохочение песков

Основные узлы и агрегаты промывочных установок. Подача (подъем) песков на промывку. Способы подачи песков, непосредственная загрузка. Подача песков ленточными конвейерами. Подача песков гидротранспортом. Расчёт напорного гидротранспорта при гидравлической подаче песков грунтовыми насосами.

Основные положения подготовки песков к обогащению. Перфорированные дезинтеграторы. Комбинированные дезинтеграторы-скрубберы. Основные технологические параметры барабанных дезинтеграторов.

Тема 3: Обогащение песков и извлечение металла

Основные положения гравитационного обогащения. Основная концентрация на шлюзах промывочных приборов. Параметры работы шлюзов. Шлюзы глубокого наполнения. Шлюзы мелкого и среднего наполнения. Шлюзы для извлечения мелкого золота. Извлечение металла при основной концентрации на шлюзах. Основная концентрация на отсадочных машинах. Параметры работы отсадочных машин. Диафрагмовые отсадочные машины. Отсадочные машины с подвижным решетом. Отсадочные машины для улавливания самородков и крупного золота. Извлечение металла при основной концентрации на отсадочных машинах.

Основные положения центробежного обогащения. Обогащение россыпей на винтовых сепараторах. Безнапорные центробежные концентраторы. Напорные центробежные концентраторы.

Особенности разработки обводнённых россыпей. Оборудование промывки и обогащения песков на драге. Схема цепи аппаратов золотодобывающих драг. Схема цепи аппаратов алмазодобывающих драг.

Тема 4: Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки

Основные определения технологических схем. Критерии эффективности технологической схемы промывочной установки. Расчёт водно-шламовой схемы обогащения. Режим работы и общие показатели промывки песков россыпей.

Общие условия применения промывочных установок. Уборка хвостов промывки. Общая характеристика процесса уборки хвостов промывки. Высотно-разносный способ уборки необезвоженных хвостов. Напорно-гидравлический способ уборки хвостов. Уборка обезвоженных хвостов промывки ленточными отвалообразователями (стакерами).

Организация оборотного водоснабжения промывочных установок. Отведение поверхностного стока воды. Каналы. Насосы и насосные станции для подачи технологической воды на промывку.

Тема 5: Практика обогащения золотосодержащих песков на промывочных приборах и установках.

Шлюзовые, гидроэлеваторные и землесосные промывочные приборы. Гидровашгердный промывочный прибор (ГПП). Промывочные приборы типа ПГШ. Комбинированные шлюзовые приборы.

Скрубберные промывочные приборы. Гидроэлеваторные промывочные приборы. Промывочные установки и модули для извлечения мелкого золота.

Обогащение на концентрационных столах. Фракционирование хвостов промывки при самотёчном складировании. Осаждение частиц золота на откосе гидроотвала.

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 (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 (МОДУЛЮ)

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Промывка песков россыпей» кафедрой подготовлены *Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся специальности 21.05.04 Горное дело.*

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

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

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

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: защита практической работы, опрос.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Производственные процессы промывки и обогащения песков	<i>Знать:</i> - терминологию промывки, обогащения песков и извлечения золота - процессы промывки <i>Уметь:</i> - рассчитать исходную для промывки характеристику пород и гранулометрический состав золота <i>Владеть:</i> - навыками оценки возможности промывки песков и добычи россыпного золота	Опрос, выполнение курсовой работы
2	Дезинтеграция и грохочение песков	<i>Знать:</i> - операции дезинтеграции и грохочения песков, основное оборудование <i>Уметь:</i> - рассчитать и подобрать оборудование дезинтеграции, оценивать степень дезинтеграции и промывистости песков <i>Владеть:</i> - инженерными методами расчёта параметров и показателей дезинтеграции и грохочения	Опрос, выполнение курсовой работы
3	Обогащение песков и извлечение металла	<i>Знать:</i> - основные технологические положения гравитационного, центробежного обогащения песков - оборудование и технологию обогащения, параметры и показатели работы оборудования <i>Уметь:</i>	Опрос, выполнение курсовой работы

		- составлять технологические схемы обогащения <i>Владеть:</i> - инженерными методами расчёта извлечения золота	
4	Обоснование и выбор технологической схемы промывки, обогащения и извлечения металла. Складирование хвостов промывки	<i>Знать:</i> - основные составляющие технологической схемы промывки, обогащения и извлечений металла - схему цепи аппаратов и качественно-количественную схему обогащения, показатели извлечения металла - способы складирования хвостов промывки <i>Уметь:</i> - составить схему цепи аппаратов, рассчитать качественно-количественную схему обогащения и водно-шламовую схему процесса промывки <i>Владеть:</i> - основными принципами технологии обогащения и извлечения золота из россыпей - методами оценки степени загрязнения природных вод технологической водой	защита практической работы, выполнение курсовой работы
5	Практика обогащения песков на промывочных приборах и установках	<i>Знать:</i> - промывочные приборы и принципиальные схемы обогащения - особенности извлечения мелкого золота <i>Уметь:</i> - инженерными методами рассчитать параметры и показатели извлечения золота <i>Владеть:</i> - правилами технической эксплуатации и промышленной безопасности при промывке песков россыпей	Опрос, выполнение курсовой работы

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) проводится в форме зачета и защиты курсовой работы.

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 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 является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовой работе в баллах переводятся в оценки, выставляемые по шкале, указанной выше.

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, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Багазеев В.К. Промывка песков россыпей: Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд. УГГА, 2004. - 177 с.	51
2.	Разработка россыпных месторождений: учебное пособие / В. К. Багазеев, Н. Г. Валиев ; Уральский государственный горный университет. - Екатеринбург : УГГУ, 2008. - 196 с. : ил. - Библиогр.: с. 129. - ISBN 978-5-8019-0175-6	27

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
3.	Андреева Г.С., Небера В.П., Горюшкина С.В. Переработка и обогащение полезных ископаемых россыпных месторождений. - М.: Недра, 1992. - 337 с.	10
4.	Богданов Е.И. Оборудование для транспорта и промывки песков россыпей. - М.: Недра, - 1978. - 240 с.	21
5.	Замятин О.В., Лопатин А.Г., Санникова Н.П., Чугунов А.Д. Обогащение золотосодержащих песков и конгломератов. - М.: Недра, 1975. - 264 с.	12
6.	Багазеев В.К. Бульдозерно-экскаваторная разработка россыпных месторождений: Учебное пособие. Свердловск: Изд. СГИ, 1988. - 64 с.	38

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

1. <http://biblioclub.ru/>
2. <https://autocad-specialist.ru>

Информационные справочные системы

ИПС «КонсультантПлюс»

ЕСКД <https://c-kd.ru/eskd>

Геологический справочно-образовательный портал <http://www.geokniga.org>

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. Компас 3D ASCON
2. Microsoft Windows 10 Professional
3. Microsoft Office Standard 2013
4. Microsoft Office Professional 2016
5. Microsoft Office Professional 2013
6. Microsoft Windows 8.1 Professional
7. Auto CAD 2021
8. ГГИС Micromine
9. FineReader 12 Professional

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, включающей помещения, представляющие собой:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа;
- лаборатории: 2318, 2008, 4012.
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;
- аудитории для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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 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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

И.о. проректора по учебно-методической
работе



УТВЕРЖДАЮ

В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.07 ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

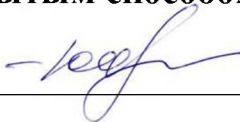
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Корнилков С.В., профессор

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины: 4 з. е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения технологических расчетов и технико-экономических представлений о методах, средствах и порядке разработки планов развития горных работ при осуществлении дальнейшей профессиональной деятельности специалиста.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональные:

- способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ (ПК-1.6);
- способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и технологическую документацию с учетом требований промышленной безопасности (ПК-1.7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- методологию и экономические основы планирования горных работ, порядок разработки локальных проектов и планов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов открытых горных работ;
- современные методы оптимизации обоснования главных параметров открытой разработки;
- порядок разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ, а также особенности разработки текущих и оперативных планов;
- требования к разработке и согласованию годовых планов горных работ;
- способы управления рабочей зоной карьеров и регулирования протяженности перемещаемого фронта работ, особенности планирования открытой разработки в специфических условиях.

Уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой, использовать актуальные требования промышленной безопасности при разработке проектной и плановой документации;

– осуществлять анализ параметров карьерного пространства, обосновывать интенсивность и очередность возобновления горных работ на уступах при перемещении участка борта в сложных условиях;

– разрабатывать планы ведения горных работ, обосновывать потребность в ресурсах для выполнения производственной программы, планировать взаимодействие основных производственных процессов при отработке уступа;

– формировать стратегию развития горного производства, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки;

– обосновывать показатели интенсивности отработки, параметры вскрытия и систем разработки и технологические схемы консервации-расконсервации уступов при проектировании и планировании безопасного ведения горных работ.

Владеть:

– горной терминологией и навыками работы с горнотехнической и справочной литературой;

– современной нормативной базой, необходимой для разработки проектной и технической документации, а также основными правовыми и нормативными документами в области планирования и проектирования разработки, охраны недр и безопасного ведения горных работ;

– методами технико-экономического анализа эффективности горного производства при обосновании главных параметров карьера;

– компьютерными технологиями при производстве горно-геометрических и технико-экономических расчетов.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Целью освоения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков, необходимых для выполнения технологических расчетов и технико-экономических обоснований на разных этапах планирования горных работ, а также формирования представлений о методах, средствах и порядке разработки планов развития горных работ при осуществлении дальнейшей профессиональной деятельности специалиста.

Для достижения указанной цели необходимо:

формирование представления об общих подходах к планированию горных работ, а также закономерностях формирования карьерного пространства во взаимосвязи с изменением экономических показателей разработки и внешней среды;

ознакомление с порядком разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ с обоснованием способов управления рабочей зоной карьеров;

изучение требований нормативных документов к разработке и согласованию годовых планов горных работ и особенностей методики анализа конструкции карьерного пространства при разработке текущих и оперативных планов;

ознакомление с технологическим обоснованием способов регулирования протяженности перемещаемого фронта работ, технологическими схемами консервации-расконсервации перемещаемых уступов и приемами планирования перемещения группы уступов на участке борта;

развитие у обучаемых умения сформулировать технологическое существо поставленной задачи и обосновать последовательность ее решения;

ознакомление обучаемых со стандартными методами, средствами и порядком разработки планов развития горных работ, а также оценкой эффективности принятых решений;

обучение студентов использованию современных информационных технологий расчетов при обосновании интенсивности отработки, параметров вскрытия и систем разработки и схем консервации-расконсервации уступов при проектировании и планировании безопасного ведения горных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результаты освоения дисциплины (модуля) **Б1.В.09.07 «Планирование открытых горных работ»** 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
ПК-1.6 Способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ	<i>Знать</i>	– методологию и экономические основы планирования горных работ, порядок разработки локальных проектов и планов строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов открытых горных работ; современные методы оптимизации обоснования главных параметров открытой разработки; – способы управления рабочей зоной карьеров и регулирования протяженности перемещаемого фронта работ, особенности планирования открытой разработки в специфичных условиях.	ПК-1.6.1 Разрабатывает планы ведения горных работ и обосновывает потребность в ресурсах для выполнения производственной программы ПК-1.6.2 Использует современные методы оптимизации при обосновании главных параметров открытой разработки ПК-1.6.3 Обосновывает показатели интенсивности отработки, параметры вскрытия и систем разработки при проектировании и планировании горных работ ПК-1.6.4 Участвует в формировании стратегии развития горного производства на основе комплексного использования георесурсов, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки
	<i>Уметь</i>	- осуществлять анализ параметров карьерного пространства, обосновывать интенсивность и очередность возобновления горных работ на уступах при перемещении участка борта в сложных условиях; - формировать стратегию развития горного производства, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки;	
	<i>Владеть</i>	- горной терминологией и навыками работы с горнотехнической и справочной литературой; методами технико-экономического анализа эффективности горного производства при обосновании главных параметров карьера	
ПК-1.7 Способен разрабатывать отдельные части проектов строительства и реконструкции и перевооружения объектов	<i>Знать</i>	– общий порядок разработки долгосрочных и перспективных планов горных работ, а также особенности разработки текущих и оперативных планов; – требования нормативных документов к разработке и согласованию годовых планов горных работ;	ПК-1.7.1 Разрабатывает локальные проекты строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов открытых горных работ ПК-1.7.2 Владеет современной нормативной базой, необходимой для разработки проектной и технической документации
	<i>Уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой, использовать актуальные требования промышленной	

4	144	8	4	-	123	-	9	-	КП
---	-----	---	---	---	-----	---	---	---	----

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

5.1. Тематический план изучения дисциплины

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа, обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Методология планирования горных работ	4	–	–	4
2.	Экономические основы планирования горных работ	6	-	-	5
3.	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	6	6	-	4
4.	Разработка годовых планов горных работ	6	10	-	4
5.	Текущее и оперативное планирование. Управление качеством минерального сырья	6	-		5
6.	Цифровые технологии в горном деле	4	-		4
7.	Выполнение курсового проекта				43
8.	Подготовка к экзамену				27
	ИТОГО	32	16		96

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.	
1.	Методология планирования горных работ	1	-	-	14
2.	Экономические основы планирования горных работ	1	-	-	14
3.	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	2	1	-	14
4.	Разработка годовых планов горных работ	2	3	-	14
5.	Текущее и оперативное	1	-	-	14

	планирование. Управление качеством минерального сырья				
6.	Цифровые технологии в горном деле	1	-	-	14
7.	Выполнение курсового проекта				39
8.	Подготовка к экзамену				9
	ИТОГО:	8	4	-	132

5.2. Содержание учебной дисциплины модуля)

«Планирование открытых горных работ»

Тема 1: Методология планирования горных работ

Базовые термины и определения. Сущность планирования горных работ. Классификация задач планирования горных работ. Концепция сырьевого обеспечения металлургического производства Характеристика методов планирования материального производства Характеристика задач, решаемых на различных стадиях планирования Этапность и непрерывность разработки планов горных работ.

Тема 2: Экономические основы планирования горных работ

Структура и укрупненный расчет затрат действующего предприятия. Методы расчета и обоснования экономических показателей открытой разработки Оценка экономической эффективности плановых решений Сущность бюджетного подхода к планированию открытой разработки Экономическое обоснование главных показателей открытой разработки: текущего коэффициента вскрыши, производительности карьера по полезному ископаемому, качества добываемого полезного ископаемого. Организационно-технические мероприятия, обеспечивающие повышение экономичности ведения горных работ.

Тема 3: Разработка долгосрочных и перспективных планов развития горных работ Основные задачи долгосрочных и перспективных планов разработки. Общий порядок разработки долгосрочных программ развития и поддержания минерально-сырьевой базы Упрощенная оценка предварительных вариантов при формировании стратегий поддержания рудной базы крупного добывающего предприятия Горно-геометрические расчеты при долгосрочном и перспективном планировании открытой разработки Способы управления рабочей зоной карьера Взаимосвязь порядка развития горных работ и вскрытия карьерного поля.

Тема 4: Разработка годовых планов горных работ

Горнотехнические и горно-экономические задачи годовых планов разработки. Текстовая часть и графическая документация по годовому планированию. Порядок разработки и согласования планов горных работ. Анализ состояния горных работ на карьере. Классификация фронтов уступов по степени их готовности к отработке. Способы

поддержания фронта горных работ требуемой протяженности Планирование работ на участке перемещаемого борта.

Тема 5: Текущее и оперативное планирование.

Управление качеством минерального сырья Сущность квартального и месячного планирования горных работ. Планирование взаимодействия процессов горных работ на уступе Разработка месячного плана-графика отработки экскаваторного блока на участке борта. Планирование взрывных работ Способы управления качеством минерального сырья Информационное обеспечение планирования управления качеством минерального сырья Технологические схемы усреднения качества руд Оперативное недельно-суточное планирование: сущность и особенности планирования при различных видах транспорта.

Тема 6: Цифровые технологии в горном деле

Общие сведения об автоматизированном проектировании и планировании горных работ. Горно-геологические информационные системы. Характеристика зарубежного программного обеспечения для горнодобывающей промышленности. Отечественные программные продукты и системы для проектирования и планирования горных работ стран СНГ. Характеристика и область применения специализированных программных продуктов. Особенности использования ГГИС на различных стадиях освоения месторождений твердых полезных ископаемых.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины «Планирование открытых горных работ» 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 «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины 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 студентов - *опрос, тест, защита курсового проекта, экзамен.*

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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.*

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Методология планирования горных работ	<i>Знать:</i> предметную терминологию по всем разделам дисциплины; виды и назначение планов <i>Уметь:</i> пользоваться технической и справочной литературой. <i>Владеть:</i> методами подготовки исходных данных для планирования	тест
2.	Экономические основы планирования горных работ	<i>Знать:</i> методы технико-экономической оценки решений <i>Уметь:</i> использовать бюджетный подход к разработке планов. <i>Владеть:</i> методикой первичного анализа текущих затрат	тест
3.	Разработка долгосрочных и перспективных планов горных работ	<i>Знать:</i> методику формирования стратегии развития предприятия <i>Уметь:</i> выбрать способ управления рабочей зоной карьеров <i>Владеть:</i> методами оценки экономической эффективности инвестиций	тест
4.	Разработка годовых планов горных работ	<i>Знать:</i> порядок разработки годового плана горных работ <i>Уметь:</i> рассчитывать параметры горных работ при перемещении участка борта. <i>Владеть:</i> методами расчета объемов и интенсивности горных работ	тест
5.	Текущее и оперативное планирование. Управление качеством минерального сырья	<i>Знать:</i> основные правила параметрического взаимодействия процессов разработки . <i>Уметь:</i> рассчитывать план горных работ на уступе по процессам <i>Владеть</i> методикой взаимоувязки горных работ на смежных уступах	тест
6.	Цифровые технологии в горном деле	<i>Знать:</i> характеристику основных профессиональных программных комплексов для планирования и проектирования <i>Уметь:</i> использовать элементы профессиональных и специализированных программных средств для решения прикладных задач <i>Владеть:</i> навыками работы с общераспространенными специализированными программными средствами.	опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (модуля) «Планирование открытых горных работ» проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

Для осуществления текущего контроля знаний, умений, владений и промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине (модулю) **«Планирование открытых горных работ»**.

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 и курсового проекта 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

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Алгоритм работы студентов для качественного усвоения дисциплины (модуля) **«Планирование открытых горных работ»** включает в себя следующие действия:

1. Изучение рабочей программы дисциплины (модуля) **«Планирование открытых горных работ»**, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Посещение и конспектирование лекций.
3. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников.
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы, в т.ч. курсового проекта, предусмотренного учебным планом.

**10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Инновационный базис стратегии комплексного освоения ресурсов минерального сырья/ Под ред. чл.-корр. РАН В.Л. Яковлева. // Авт.: В.Л. Яковлев, С.В.Корнилков, И.В.Соколов- Екатеринбург: УрО РАН, 2018,- 360 с.	Эл. ресурс
2	Планирование открытых горных работ / Под ред. С.В.Корнилкова - Учеб.пособие .- Екатеринбург; УГГУ, 2020 - 378 с.	Эл.ресурс
3	Исследование переходных процессов - новое направление в развитии методологии комплексного освоения георесурсов / В.Л. Яковлев.- Екатеринбург; УрО РАН, 2019 - 284 с.	Эл. ресурс

10.2 Нормативные правовые акты

1. Стратегия развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года. Распоряжение Правительства РФ от 22.12.2018 г. № 2914 [Электронный ресурс: Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»]

**11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»**

Правительство Российской Федерации - <http://www.government.gov.ru>

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

Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.mwork.su/>

Горное дело: информационно-справочный сайт; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.gomoe-delo.ru/>

Горнопромышленный портал России: информационный портал; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.miningexpo.ru/> Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности

<http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202012210121>

Ассоциация НП «Горнопромышленники России». Журнал «Горный кодекс» - mn@rosgorprom.org

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

1 Microsoft Office Pro

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) «ПЛАНИРОВАНИЕ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный горный университет»

И.о. проректора по учебно-методической
работе _____ В.В. Зубов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.08 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРНОМ ДЕЛЕ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой



(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

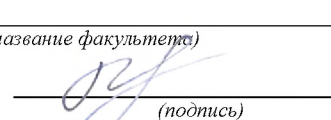
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель



(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

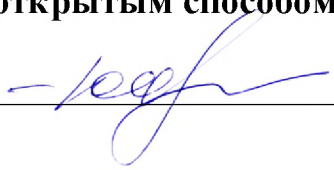
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Мусихина О.В., к.т.н., доцент

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой _____ Лель Ю.И.



Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в горном деле»

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е. = 216 часа.

Цель дисциплины: получение практических навыков цифрового моделирования исходной геологической и геодезической информации, а также проектирования элементов горных работ с использованием средств стандартных и специализированных программных средств.

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» является дисциплиной вариативной части Блока 1 - Дисциплины (модули) - учебного плана специальности **21.05.04** Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

- готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk Autocad;
- типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания;
- базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk Autocad.

Уметь:

- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ;
- осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач.

Владеть:

- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства;
- навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Информационные технологии в горном деле» является получение практических навыков цифрового моделирования исходной геологической и геодезической информации, а также проектирования элементов горных работ с использованием средств стандартных и специализированных программных средств.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение интерфейса стандартного программного средства Microsoft Office Standard и специализированного программного пакета Autodesk AutoCAD;
2. Получение навыков моделирования исходной геологической и геодезической информации в программных продуктах общего и специального назначения;
3. Получение навыков автоматизированного проектирования объектов горного производства в программных продуктах общего и специального назначения, а также планирования ведения горных работ открытым способом.

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

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, выполнять геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты;
- использование информационных технологий при проектировании и эксплуатации карьеров.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Информационные технологии в горном деле» является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессионально-специализированных

- готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3.6).

Компетенция	Код по ФГОС	Результаты обучения	
1	2	3	
готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	ПСК-3.6	<i>знать</i>	- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD; - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD.

		<i>уметь</i>	- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ; - осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач.
		<i>владеть</i>	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; - навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:	- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD; - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD.
Уметь:	- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ; - осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач.
Владеть:	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; - навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Информационные технологии в горном деле» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности подготовки **21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».**

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
6	216			54	162	+			К.П
заочная форма обучения									
6	216			12	200	4			К.П

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Создание электронной копии исходных данных			6	12	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
2	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела			6	10	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
3	Моделирование месторождения			6	12	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
4	Получение погоризонтных геологических планов			6	12	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
5	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия			12	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
6	Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)			6	10	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
7	Проектирование карьера на момент полного развития			6	10	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
8	Нанесение контуров карьера на геологические разрезы			6	10	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы, Зачет
9	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-3.6	Курсовой проект
	ИТОГО			54	162		Зачет, курсовой проект

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции	Наименование оценочного средства
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.			
1	Создание электронной копии исходных данных			1	16	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
2	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела			1	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
3	Моделирование месторождения			1	18	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
4	Получение погоризонтных геологических планов			1	18	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
5	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия			2	20	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
6	Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)			2	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
7	Проектирование карьера на момент полного развития			2	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
8	Нанесение контуров карьера на геологические разрезы			2	14	ПСК-3.6	Защита лабораторной работы
9	Выполнение курсового проекта				72	ПСК-3.6	Курсовой проект
10	Подготовка к зачету				4	ПСК-3.6	Зачет
	ИТОГО			12	204		Зачет, курсовой проект

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Создание электронной копии исходных данных

Сканирование геологических разрезов. Управление растром. Векторизация данных.

Тема 2: Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела

Освоение способов приведения электронных чертежей к базовому масштабу и технологию построения объемного каркаса для модели рудного тела, основанного на вертикальных поперечных разрезах.

Тема 3: Моделирование месторождения

Освоение технологии моделирования месторождения путем создания рудных блоков как SOLID-объектов в среде AutoCAD.

Тема 4: Получение погоризонтных геологических планов

Освоение технологии генерации погоризонтных геологических планов по месторождению на основе его объемной модели.

Тема 5: Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия

Освоение технологии автоматизированного проектирования конечных контуров карьера на основе погоризонтных планов, с учетом конфигурации рудной залежи и конструкции борта карьера.

Освоение технологии автоматизированного проектирования схемы вскрытия карьера и построения вскрывающих выработок на одном из нерабочих бортов.

Тема 6: Корректировка границ карьера (сдваивание уступов)

Освоение технологии построения нерабочего борта, содержащего сдвоенные уступы, оценить сокращение объемов вскрыши при сдваивании уступов.

Тема 7: Проектирование карьера на момент полного развития

Освоение технологии автоматизированного проектирования рабочей зоны карьера, переход от конечного положения к положению на момент полного развития работ с выдержанной шириной рабочих площадок и обеспечением фронта ведения горных работ.

Тема 8: Нанесение контуров карьера на геологические разрезы

Освоение технологии автоматизированного построения контуров карьера на поперечных геологических разрезах.

6 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины предусматривает следующие технологии обучения:
– активные (защита лабораторных работ и курсового проекта).

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

Для организации самостоятельной работы студентов по изучению дисциплины «Информационные технологии в горном деле» и выполнение контрольной работы кафедрой подготовлено *Методическое пособие по организации самостоятельной работы и выполнению курсового проекта по дисциплине «Информационные технологии в горном деле» для студентов специальности 21.05.04 Горное дело специализации №3 «Открытые горные работы».*

Обоснование затрат времени на самостоятельную работу обучающихся (СРО)

Суммарный объем часов на СРО *очной формы обучения* составляет 162 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					86
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 27= 54	54
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	4 x 8= 32	32
Другие виды самостоятельной работы					76
3	Подготовка и составление курсового проекта	1 проект	72	72 x 1 = 72	72
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				162

Суммарный объем часов на СРО *заочной формы обучения* составляет 204 часа.

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Единица измерения	Норма времени, час	Расчетная трудоемкость СРО по нормам, час.	Принятая трудоемкость СРО, час.
Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к аудиторным занятиям					76
1	Подготовка к лабораторным занятиям	1 занятие	0,3-2,0	2 x 6= 12	12
2	Самостоятельное изучение тем курса	1 тема	1,0-8,0	8 x 8= 64	64
Другие виды самостоятельной работы					128
3	Подготовка и составление курсового проекта	1 работа		124	124
4	Подготовка к зачету	1 зачет		4	4
	Итого:				204

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на лабораторных занятиях, защита курсового проекта и 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): проверка лабораторных работ.

№ п/п	Тема	Шифр компетенции	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Создание электронной копии исходных данных	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ <i>Владеть:</i> навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации	Защита лабораторной работы
2	Подготовка объемного каркаса для модели рудного тела	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD <i>Уметь:</i> осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач <i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
3	Моделирование месторождения	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ <i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
4	Получение погоризонтных геологических планов	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ <i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
5	Проектирование конечных контуров карьера и его вскрытия	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ <i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
6	Корректировка границ карьера (сдвигание уступов)	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ	Защита лабораторной работы

			<i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	
7	Проектирование карьера на момент полного развития	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ <i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы
8	Нанесение контуров карьера на геологические разрезы	ПСК-3.6	<i>Знать:</i> базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ <i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов горного производства	Защита лабораторной работы

Методическое обеспечение текущего контроля

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Проверка лабораторных работ	Средство, позволяющее оценить умение и владение обучающегося излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы	Защита лабораторных работ осуществляется по темам №1-8	КОС* - тестовые задания по вариантам	Оценивание уровня знаний

*- комплекты оценочных средств.

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

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины состоит из *зачета и защиты курсового проекта*.

Билет на зачет включает в себя: одно практико-ориентированное задание.

Методическое обеспечение промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Методика применения оценочного средства	Наполнение оценочного средства в КОС	Составляющая компетенции, подлежащая оцениванию
Курсовой проект	Форма контроля для демонстрации обучающимся умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса.	Курсовой проект выполняется по вариантам заданий	КОС – тематика курсовых работ (проектов)	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

	создавать содержательную презентацию выполненной работы			
Зачет				
Практико-ориентированное задание	Задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию	Количество заданий в билете -1	КОС-Комплект заданий	Оценивание уровня знаний, умений и навыков

Для осуществления промежуточной аттестации обучающихся используется комплект оценочных средств по дисциплине

Компетенции	Контролируемые результаты обучения		Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточного контроля
ПСК-3.6: готовность использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	Знать:	- интерфейс и основные функции программных средств: Microsoft Office Standard и Autodesk AutoCAD; - типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; - базовые основы автоматизированного проектирования объектов горного производства в ПП Autodesk AutoCAD.	Защита лабораторных работ	Практико-ориентированное задание к зачету
	Уметь:	- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий, планирования ведения открытых горных работ; - осуществлять выбор оптимальной САПР для решения конкретных задач.		
	Владеть:	- навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; - навыками обработки данных, предоставляемых для планирования и проектирования, их преобразования и интерпретации.		

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Теория автоматического управления: учебное пособие по курсовому проектированию / В. П. Барановский; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 112 с.	48
2	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О. М. Соснин. - Москва : Академия, 2007. - 240 с.	20

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Стариков А.Д., Мусихина О.В. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАРЬЕРОВ: методические указания по выполнению комплексной лабораторной работы по дисциплине «Информационные технологии в горном деле» для студентов специальности 130400 «Горное дело» специализации «Открытые горные работы». Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 49 с.	27

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

Официальный сайт Autodesk Россия – <https://www.autodesk.ru/>

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Изучение рабочей программы дисциплины, что позволит правильно сориентироваться в системе требований, предъявляемых к студенту со стороны преподавателя.
2. Обязательная подготовка к лабораторным занятиям.
3. Изучение литературы.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Autodesk Autocad 2017

Информационные справочные системы

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

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus:

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

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

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

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

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

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

И.о. проректора по учебно-методической
работе _____

УТВЕРЖДАЮ
В.В. Зубов



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.09 ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

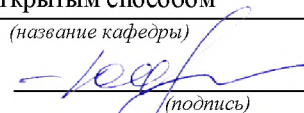
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

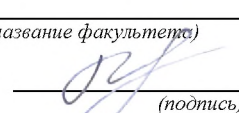
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

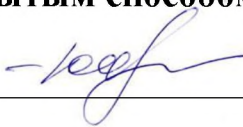
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Сандригайло И.Н., доцент, к.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
«Инновационная деятельность горных предприятий»**

Трудоемкость дисциплины 4 з.е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины: ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработки месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- Способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых (ПК-8)

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- горную терминологию по всем разделам дисциплины;
- основные нормативные документы;
- основные технологические процессы и технологию открытой разработки;
- объекты открытой разработки;
- виды и назначение горного оборудования;
- основные способы осуществления открытых горных работ

Уметь:

- пользоваться технической и справочной литературой;
- проектировать основные параметры горных выработок, выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки;
- производить расчет основных параметров карьера, траншей, уступов и рабочих площадок;
- производить расчет производительности и парка основного горного и транспортного оборудования карьеров

Владеть:

- горной и строительной терминологией;
- основными правовыми и нормативными документами;
- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ;
- методиками определения основных параметров горных выработок и показателей работы горного оборудования.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины **«Инновационная деятельность горных предприятий»** является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, приобретение студентами базовых знаний, формирование умений и навыков по специфике открытой разработке месторождений, способами и методами решения задач, связанных с добычей полезных ископаемых.

Для достижения указанной цели необходимо:

1. Приобретение теоретических знаний в области добычи твердых полезных открытым способом;
2. Изучение основных процессов и технологии открытой разработки;
3. Овладение методами расчета, необходимыми для выбора основного оборудования и обоснования параметров горных выработок.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины **«Инновационная деятельность горных предприятий»** 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
ПК-8: способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых	<i>знать</i>	- горную терминологию по всем разделам дисциплины; - основные нормативные документы; - основные технологические процессы и технологию открытой разработки.	ПК-8.1 Применяет инновационные технологии в процессах открытых горных работ ПК-8.2 Формирует современные подходы к организации рудоподготовительных комплексов и управлению качеством продукции
	<i>уметь</i>	- пользоваться технической и справочной литературой; - выбирать основное горное оборудование и технологию открытой разработки.	ПК-8.3 Демонстрирует знание перспективной техники и технологии добычи и переработки минерального сырья
	<i>владеть</i>	- горной и строительной терминологией; - основными правовыми и нормативными документами; - навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; - методами анализа параметров технологических процессов, элементов системы разработки, схем ведения открытых горных работ.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина **«Инновационная деятельность горных предприятий»** является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль) «Открытые горные работы».

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

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно- графические работы, рефераты и проч.	Курсовые работы (проекты)
Кол-во з.е.	Часы								
	общая	лек- ции	практ. зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
4	144	32	16	-	87	9	-	-	-
заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	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, час.			Практическая подготовка.	Самостоятельная работа, час
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	Особенности инновационной деятельности горных предприятий	4	-	-		8
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	6	2	-		14
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	6	4	-		20
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	6	4	-		20
5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	6	4	-		16
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах	4	2	-		9
	Подготовка к зачету					9
	ИТОГО	32	16	-		96

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем, час.			Практическая подготовка.	Самостоятельная работа, час
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	Особенности иннова-	4	-	-		8

	ционной деятельности горных предприятий					
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	6	2	-		14
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	6	4	-		20
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	6	4	-		20
5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	6	4	-		16
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах	4	2	-		9
	Подготовка к зачету					4
	ИТОГО	8	4	-		132

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1. Особенности инновационной деятельности горных предприятий.

Инновационная деятельность и ее регулирование. Особенности инновационной деятельности горных предприятий.

Тема 2. Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР.

Особенности новых моделей, отечественных и импортных буровых станков. Перспективы совершенствования конструкции буровых станков.

Тема 3. Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР.

Особенности новых моделей, отечественных и импортных экскаваторов. Экскаваторы с активным ковшом. Экскаваторы - кранлайны. Компактные роторные экскаваторы. Перспективы совершенствования конструкции экскаваторов. Карьерные комбайны их конструкция и схемы работы.

Тема 4. Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР.

Особенности новых моделей, отечественных и импортных карьерных автосамосвалов. Шарнирно-сочлененные автосамосвалы. Дизель-тролейбусы. Перспективы совершенствования конструкции автосамосвалов. Перспективные вид карьерного транспорта.

Тема 5. Комплексы мобильного оборудования на ОГР.

Виды и типы мобильного оборудования. Особенности и условия применения колесных погрузчиков, скреперов и бульдозеров.

Тема 6. Эффективность инноваций на открытых горных работах.

Методы оценки эффективности внедрения инноваций на горных предприятиях.

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 (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 (модулю кафедрой подготовлены: Расчет производительности фрезерных комбайнов. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Инновационная деятельность горных предприятий» /Сандригайло И.Н.: Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 19 с.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – 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, защита практических работ.

<i>№ п/п</i>	<i>Тема</i>	<i>Конкретизированные результаты обучения</i>	<i>Оценочные средства</i>
1	Особенности инновационной деятельности горных предприятий	<i>Знать:</i> особенности, достоинства и недостатки открытых горных работ. <i>Уметь:</i> определять область эффективного применения инноваций на открытой разработке месторождений. <i>Владеть:</i> навыками работы с нормативными и справочными материалами.	-
2	Перспективное оборудование для бурения взрывных скважин на ОГР	<i>Знать:</i> особенности буровых станков перспективных моделей. <i>Уметь:</i> выполнять расчет с целью определения основных параметров буровзрывных работ при использовании перспективных станков. <i>Владеть:</i> методами расчетов основных параметров буровых работ.	Тест, отчет по практич. работе
3	Перспективное выемочно-погрузочное оборудование для ОГР	<i>Знать:</i> виды и параметры перспективного выемочно-погрузочного оборудования карьеров. <i>Уметь:</i> выполнять расчет основных параметров перспективного выемочно-погрузочного оборудования. <i>Владеть:</i> методами расчетов производительности перспективного выемочно-погрузочного оборудования.	Тест, отчет по практич. работе,
4	Перспективные виды транспорта и транспортные машины для ОГР	<i>Знать:</i> виды и область применения перспективного карьерного транспорта. <i>Уметь:</i> выполнять расчет производительности и парка перспективных транспортных машин. <i>Владеть:</i> методами расчетов производительности и парка перспективных транспортных машин.	Тест, отчет по практич. работе

5	Комплексы мобильного оборудования на ОГР	<i>Знать:</i> виды и область применения мобильного оборудования. <i>Уметь:</i> выполнять расчет производительности и парка мобильного оборудования . <i>Владеть:</i> методами расчетов производительности мобильного оборудования.	Тест, отчет по практич. работе
6	Эффективность инноваций на открытых горных работах	<i>Знать:</i> виды и область применения методов оценки эффективности инноваций. <i>Уметь:</i> выполнять расчет эффективности инноваций . <i>Владеть:</i> методами расчетов эффективности инноваций.	-

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 (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 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 занятиям.
4. Изучение основной и дополнительной литературы, нормативных правовых актов, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Репин Н.Я., Репин Л.Н. Процессы открытых горных работ: учебник для вузов. М. Изд-во	Эл. ресурс

	«Горная книга», 2015. - 518 с.	
2.	Расчет производительности фрезерных комбайнов. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Инновационная деятельность горных предприятий» /Сандригайло И.Н.: Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2012. – 19 с.	50
3	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю. Технология открытых горных работ. М.: ООО НТЦ «Горное дело», 2008. 472 с.	Эл. ресурс
4	Анистратов Ю. И., Анистратов К. Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. М.: НТЦ «Горное дело», 2010. 700 с.	25

10.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Утверждены приказом Ростехнадзора от 11.12.2013, № 599. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2015. 212 с.

2. Условные обозначения горной графической документации: Сборник нормативных документов. М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2013. 272 с

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

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

- Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mwork.su/>

- Горное дело: информационно-справочный сайт; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gornoe-delo.ru/>

- Горнопромышленный портал России: информационный портал; То же [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningexpo.ru/>

Информационные справочные системы

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

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.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 ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Microsoft Windows 8 Professional

Microsoft Windows 8.1 Professional

Microsoft Office Standard 2013

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

Реализация данной учебной дисциплины (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 «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 предусмат-

ривается 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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической
работе В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.10 ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой

(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

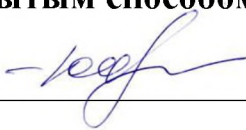
(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Лель Ю. И., профессор, д.т.н., Мартынов Н. В., доцент, к.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины «Процессы открытых горных работ» – 8 з. е. 288 часов.

Цель дисциплины: приобретение базовых знаний, умений и навыков по технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ в карьерах, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональные:

- способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов (ПК-1.5).;

- способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твёрдых полезных ископаемых (ПК-1.8).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- свойства горных пород в массиве и в разрыхленном состоянии, их технологические характеристики;

- способы подготовки горной массы к выемке, область и условия их применения;

- средства механизации и технологические основы буровых работ;

- технологические основы взрывных работ и способы управления качеством буровзрывной подготовки горной массы к выемке;

- технологические и физико-технические основы выемочно-погрузочных и транспортных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых;

- технические и технологические характеристики основных видов выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах, достоинства, недостатки и область применения;

- методические основы выбора технологии выемочно-погрузочных и транспортных работ для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ;

- основные требования правил безопасности при производстве буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах.

Уметь:

- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений;
- обосновывать выбор рациональной технологии при подготовке горной массы к выемке и параметры буровзрывных работ;
- разрабатывать и согласовывать проектную документацию по организации буровзрывных работ на выемочном блоке, выемочно-погрузочных и транспортных в карьере;
- производить эксплуатационные расчёты технологических параметров выемочно-погрузочных и транспортных работ;
- формализовать, представить в математическом виде и решать задачи технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ с помощью современных методов и вычислительных средств.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией;
- методами расчета производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях;
- методами технологической оценки различного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах;
- методами расчета параметров буровзрывных работ;
- навыками составления паспортов буровзрывных и выемочно-погрузочных работ на карьерах;
- навыками анализа технико-экономических показателей при подготовке горной массы к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Целью освоения учебной дисциплины «Процессы открытых горных работ» является приобретение студентами базовых знаний, умений и навыков по технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ в карьерах, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо (задачи курса):

- изучение особенностей и способов подготовки горных пород к выемке, техники и технологии буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах;
- освоение методов технологических расчётов производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях открытых горных работ;

- приобретение навыков решения инженерных задач при подготовке горных пород к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах, а также оценки их эффективности.

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

– осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;

– владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результатом освоения дисциплины «Процессы открытых горных работ» 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-1.5: Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов	<i>Знать</i>	- свойства горных пород в массиве и в разрыхленном состоянии, их технологические характеристики; - способы подготовки горной массы к выемке, область и условия их применения; - средства механизации и технологические основы буровых работ; - технологические основы взрывных работ и способы управления качеством буровзрывной подготовки горной массы к выемке; - технологические и физикотехнические основы выемочно-погрузочных и транспортных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых; - технические и технологические характеристики основных видов выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах, достоинства, недостатки и область применения;	ПК-5.3 Разрабатывает и обосновывает параметры комплексной механизации, технологических процессов открытых горных работ ПК-5.4 Обосновывает и организует параметрическое и экономическое взаимодействие процессов открытых горных работ ПК-5.5 Рассчитывает основные параметры процесса подготовки горных пород к выемке

		- методические основы выбора технологии выемочно-погрузочных и транспортных работ для заданных горно-геологических условий и объемов горных работ; - основные требования правил безопасности при производстве буровзрывных, выемочно-погрузочных и транспортных работ на карьерах.	
	<i>Уметь</i>	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений; - обосновывать выбор рациональной технологии при подготовке горной массы к выемке и параметры буровзрывных работ; - разрабатывать и согласовывать проектную документацию по организации буровзрывных работ на выемочном блоке, выемочно-погрузочных и транспортных в карьере; - производить эксплуатационные расчёты технологических параметров выемочно-погрузочных и транспортных работ; - формализовать, представить в математическом виде и решать задачи технологии подготовки горных пород к выемке, выемочно-погрузочных и транспортных работ с помощью современных методов и вычислительных средств.	
	<i>Владеть</i>	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией; - методами расчета производительности и парка бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования в конкретных горнотехнических условиях; - методами технологической оценки различного бурового, выемочно-погрузочного и транспортного оборудования на карьерах; - методами расчета параметров буровзрывных работ; - навыками составления паспортов буровзрывных и выемочно-погрузочных работ на карьерах; - навыками анализа технико-экономических показателей при	

		подготовке горной массы к выемке, производстве выемочно-погрузочных и транспортных работ.	
ПК-1.8: Способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых	<i>Знать</i>	- современные инновационные технологии открытой разработки месторождений полезных ископаемых; - перспективную технику добычи и переработки минерального сырья; - современные методы экономической оценки инновационных технологий открытой разработки	ПК-8.1 Применяет инновационные технологии в процессах открытых горных работ ПК-8.3 Демонстрирует знание перспективной техники и технологии добычи и переработки минерального сырья
	<i>Уметь</i>	- применить полученные знания при внедрении инновационных технологий.	
	<i>Владеть</i>	- методами технологической и экономической оценки инновационных процессов и технологий открытой разработки месторождений полезных ископаемых.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Процессы открытых горных работ» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно-гра- фические ра- боты, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачёт	экз.		
Очная форма обучения									
8	288	64	48	-	149	-	27	1 контр. раб.	КП
Заочная форма обучения									
8	288	14	8	-	257	-	9	1 контр. раб.	КП

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины «Процессы открытых горных работ»

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Тема: раздел	Контактная работа с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Подготовка горных пород к выемке:					
	Свойства горных пород	2	-	-		10
2.	Подготовка к выемке мягких пород	2	2	-		10
3.	Механическое рыхление пород	2	2	-		10
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	2	-	-		10
5.	Буровые работы	6	2	-		10
6.	Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ	8	4	-		10
7.	Схемы монтажа и инициирование скважин	6	4	-		10
8.	Механизация и организация взрывных работ	4	2	-		10
9.	Выполнение контрольной работы	-	-	-		16
10.	Выемочно-погрузочные работы:					
	Общие вопросы выемочных работ	2	-	-		2
11.	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	4	4	-		1
12.	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	6	6	-		1
13.	Особенности выемочных работ в сложных условиях	2	-	-		1
14.	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	2	4	-		2
15.	Карьерный транспорт					
	Особенности и виды карьерного транспорта	2	-	-		2
16.	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	2	4	-		2
17.	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	2	6	-		2
18.	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного	2	2	-		2

	транспорта					
19.	Связь карьерного транспорта с технологией горных работ	2	-	-		2
20.	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	2	2	-		2
21.	Карьерные грузопотоки и их организация	2	2	-		2
22.	Методические основы выбора вида карьерного транспорта	2	2	-		2
23.	Выполнение курсового проекта	-	-	-		30
24.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	64	48	-		176

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема: раздел	Контактная работа с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Подготовка горных пород к выемке:					
	Свойства горных пород	1	-	-		10
2.	Подготовка к выемке мягких пород	1	-	-		10
3.	Механическое рыхление пород	1	1	-		16
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	1	-	-		16
5.	Буровые работы	1	1	-		16
6.	Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ	1	1	-		18
7.	Схемы монтажа и инициирование скважин	1	0,5	-		18
8.	Механизация и организация взрывных работ	0,5	0,5	-		16
9.	Выполнение контрольной работы	-	-	-		16
10.	Выемочно-погрузочные работы: Общие вопросы выемочных работ	0,5	-	-		6
11.	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	0,5	0,5	-		6
12.	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	0,5	0,5	-		6
13.	Особенности выемочных работ в сложных условиях	0,5	-	-		6
14.	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	0,5	0,5	-		6
15.	Карьерный транспорт Особенности и виды карьерного транспорта	0,5	-	-		6

16.	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	0,5	0,5	-		8
17.	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	0,5	0,5	-		8
18.	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта	0,5	0,5	-		8
19.	Связь карьерного транспорта с технологией горных работ	0,5	-	-		8
20.	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	0,5	0,5	-		6
21.	Карьерные грузопотоки и их организация	0,5	0,5	-		8
22.	Методические основы выбора вида карьерного транспорта	0,5	-	-		9
23.	Выполнение курсового проекта	-	-	-		30
24.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	14	8	-		266

5.2. Содержание учебной дисциплины «Процессы открытых горных работ»

Подготовка горных пород к выемке.

Тема 1: Свойства горных пород

Горные породы и их технологические характеристики в массиве и в разрыхленном состоянии. Перечень показателей, их классификация, способы определения в массиве и в разрыхленном состоянии. Анизотропия и трещиноватость массива, коэффициент анизотропии, акустический показатель трещиноватости.

Тема 2: Подготовка к выемке мягких пород

Предварительное осушение, предохранение от промерзания, оттаивание. Способы, область и технология применения.

Тема 3: Механическое рыхление пород.

Подготовка горной массы к выемке механическим рыхлением. Условия и область применения. Техника и технология механического рыхления. Технические характеристики, схемы работы и производительность рыхлителей.

Тема 4: Основы взрывной подготовки пород к выемке.

Основные требования взрывной подготовки пород к выемке. Влияние БВР на смежные процессы. Технологическая сущность БВР.

Тема 5: Буровые работы.

Технология и механизация буровых работ. Способы бурения взрывных скважин. Показатели буримости горных пород.

Вращательное шнековое бурение скважин: область применения, техника, технология, режимные параметры шнекового бурения.

Шарошечное бурение: техника, технология, режимные параметры шарошечного бурения.

Пневмоударное бурение: принципиальная схема, техническая характеристика буровых станков и пневмоударников, режимные характеристики, производительность и область применения пневмоударного бурения.

Огневое бурение скважин: принципиальная схема, область применения, производительность станков огневого бурения.

Организация буровых работ, производительность, потребный парк буровых станков. Тенденции развития буровой техники. Опыт применения и производительность зарубежных буровых станков на отечественных карьерах

Тема 6: Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ.

Технологические основы взрывных работ. Сущность и энергетические характеристики взрыва ВВ и скважинного заряда. Типы и характеристики ВВ для открытых горных работ. Средства инициирования и способы взрывания скважинных зарядов

Проектирование и расчёты взрывных работ. Взрываемость горных пород. Эталонный, проектный и фактический расход ВВ. Основные параметры скважин и скважинных зарядов, параметры и расположение скважин на уступе и взрываемом блоке (сетка скважин). Особенности применения вертикальных и наклонных скважин. конструкция скважинных зарядов и расчет параметров БВР.

Тема 7: Схемы монтажа и инициированных скважин.

Подготовка скважинных зарядов к взрыванию. Схемы монтажа взрывных цепей. Сущность и схемы короткозамедленного взрывания (КЗВ). Особенности и условия применения схем КЗВ: порядной, диагональной, врубовой.

Параметры развала и взрываемого блока. Расчёт параметров развала, объёма взрываемого блока, объёма буровых работ, количества ВВ и СВ на блоке.

Опыт применения систем электронного взрывания (СЭВ) и специальных способов зарядания скважин («в чулок», рассредоточения зарядов и т. п.).

Тема 8: Механизация и организация взрывных работ.

Средства механизации заряжания и забойки скважин. Способы разрушения негабарита. Организация и обеспечение безопасности взрывных работ. Расчёт радиусов опасных зон при производстве БВР.

Выемочно-погрузочные работы.

Тема 9: Общие вопросы выемочных работ.

Технологические схемы выемки и погрузки. Типы забоев и заходок. Классификация горных пород по экскавируемости. Экскавируемость горных пород в массиве. Экскавируемость разрушенных горных пород. Технологическая оценка основных видов выемочного оборудования. Общие сведения о производительности выемочных машин.

Тема 10: Выемка горных пород бульдозерами и скреперами.

Основные технологические параметры бульдозеров, применяемых на открытых горных работах. Технологические параметры колесных скреперов. Технологические схемы выемки горных пород бульдозерами и скреперами. Расчет продолжительности элементов рабочего цикла бульдозера и скрепера. Типы забоев при скреперной выемке горных пород и возможные схемы движения скреперов. Производительность бульдозеров и скреперов. Техничко-экономические показатели работы и область рационального применения бульдозерной и скреперной выемки на открытых горных работах.

Тема 11: Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками.

Технологические и рабочие параметры механических лопат. Выемка мягких и плотных пород карьерными мехлопатами. Физические основы выемки взорванных пород мехлопатами. Параметры забоев при выемке мягких и скальных пород мехлопатами. Расчет производительности и парка мехлопат. Особенности выемки и погрузки пород гидравлическими экскаваторами. Выемка горных пород экскаваторами с верхней погрузкой. Технологические и рабочие параметры драглайнов. Забои драглайнов. Выемка драглайнами с перевалкой пород в выработанное пространство. Использование драглайнов на погрузке пород в средства транспорта. Производительность драглайнов. Основные технологические параметры одноковшовых погрузчиков. Технологические схемы выемки пород одноковшовыми погрузчиками. Производительность одноковшовых погрузчиков. Техничко-экономические показатели работы и область рационального применения одноковшовых экскаваторов и погрузчиков на открытых горных работах.

Тема 12: Особенности выемочных работ в сложных условиях.

Технологические схемы отдельной (селективной) выемки. Применяемое выемочно-погрузочное оборудование. Простая и сложная отдельные выемки. Сложная отдельная выемка с простой и сложной сортировкой. Условия применения отдельного черпания и и

управляемого обрушения забоев. Производительность оборудования при производстве выемочных работ в сложных условиях. Область применения раздельной выемки на открытых горных работах.

Тема 13: Выемка горных пород машинами непрерывного действия.

Технологические и рабочие параметры роторных и цепных многочерпаковых экскаваторов. Классификация роторных экскаваторов. Технологические схемы выемки пород и параметры забоев роторных и цепных многочерпаковых экскаваторов. Раздельная выемка роторными экскаваторами. Производительность роторных и цепных экскаваторов. Техно-экономические показатели работы, область и перспективы применения машин непрерывного действия на открытых горных работах.

Тема 14: Особенности и виды карьерного транспорта.

Особенности карьерного транспорта. Основные и специальные виды карьерного транспорта, достоинства, недостатки и область их применения на открытых горных работах. Схемы применения видов карьерного транспорта (самостоятельное, совместно-параллельное, комбинированное). Современное состояние и направления развития карьерного транспорта.

Тема 15: Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта.

Условия применения автомобильного транспорта на открытых горных работах. Подвижной состав автомобильного транспорта. Полноприводные автосамосвалы и условия их применения. Дизель-троллейвозный транспорт. Автомобильные дороги (конструкция, геометрические параметры, строительство, содержание и ремонт). Работы экскаваторно-автомобильных комплексов. Технологическая взаимосвязь автосамосвалов и погрузочного оборудования. Расчет продолжительности транспортного цикла, производительности и парка автосамосвалов. Расчет расхода дизельного топлива карьерными автосамосвалами. Организация работы автотранспорта в карьере. Техно-экономические показатели работы карьерного автотранспорта. Перспективные технологические схемы эксплуатации автомобильного транспорта в глубоких карьерах.

Тема 16: Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта.

Условия применения железнодорожного транспорта на открытых горных работах. Подвижной состав железнодорожного транспорта. Железнодорожные пути в карьере. Путьевое развитие в карьерах. Организация транспортного обслуживания экскаваторов на рабочих

уступах и отвалах. Производительность локомотивосоставов. Техничко-экономические показатели работы карьерного железнодорожного транспорта. Перспективные технологические схемы эксплуатации железнодорожного транспорта в глубоких карьерах.

Тема 17: Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта.

Условия применения конвейерного транспорта на открытых горных работах. Технологическая характеристика и параметры конвейеров. Схемы конвейеризации карьера и технология перемещения пород конвейерами. Крутонаклонные конвейеры. Циклично-поточная технология открытых горных работ. Производительность конвейеров. Техничко-экономические показатели работы конвейерного транспорта.

Условия применения комбинированного транспорта на открытых горных работах. Автомобильно-железнодорожный транспорт. Автомобильно-конвейерный транспорт. Автомобильно-скиповой транспорт. Конструкции перегрузочных пунктов при комбинированном транспорте. Техничко-экономические показатели работы комбинированного транспорта.

Тема 18: Связь карьерного транспорта с технологией горных работ.

Влияние вида карьерного транспорта на способ и параметры вскрытия карьера, направление и порядок развития горных работ, скорость углубки карьера и скорость подвигания фронта горных работ. Параметры системы разработки при использовании различных видов транспорта. Влияние вида транспорта на режим горных работ, календарные планы вскрышных и добычных работ.

Тема 19: Энергетическая оценка транспортных систем карьеров.

Общие принципы энергетической оценки транспортных систем карьеров. Критерии энергетической оценки транспортных систем. Приведение расхода дизельного топлива и электроэнергии к условному топливу. Энергетическая эффективность различных видов карьерного транспорта. Энергоемкость транспортных систем карьеров и пути её снижения.

Тема 20: Карьерные грузопотоки и их организация.

Виды грузопотоков в карьерах. Элементарный грузопоток. Грузооборот карьера. Расчетный грузооборот. Пропускная и провозная способность транспортных коммуникаций. Расчет пропускной и провозной способности автодорог. Расчет пропускной и провозной способности железных дорог. Схемы путевого развития на рабочих уступах при железнодорожном транспорте. Выбор схем путевого развития. Генеральные схемы железных дорог в карьере и принципы их конструирования.

Тема 21: Методические основы выбора вида карьерного транспорта.

Предварительный отбор конкурирующих вариантов транспорта. Критерии оценки вариантов и способы расчета затрат. Сферы рационального применения различных видов транспорта на карьерах.

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 (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 «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Для организации самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины «Процессы открытых горных работ» кафедрой подготовлены Методические указания по организации самостоятельной работы и задания для обучающихся по направленности «Открытые горные работы» специальности 21.05.04 Горное дело:

- Часть 1. Подготовка горных пород к выемке.
- Часть 2. Выемочно-погрузочные работы. Карьерный транспорт.

Для выполнения контрольной работы студентами кафедрой подготовлены Методические рекомендации и задания к контрольной работе для обучающихся по направленности «Открытые горные работы» специальности 21.05.04 Горное дело.

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены Методические рекомендации по выполнению курсового проекта для обучающихся по направленности «Открытые горные работы» специальности 21.05.04 Горное дело по дисциплине «Процессы открытых горных работ».

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

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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

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

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: контрольная работа, устный опрос, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Свойства горных пород	<i>Знать:</i> характеристики пород. <i>Уметь:</i> использовать в дальнейших расчётах. <i>Владеть:</i> знанием классификации и оценочных характеристик свойств.	Устный опрос
2.	Подготовка к выемке мягких пород	<i>Знать:</i> способы подготовки к выемке. <i>Уметь:</i> определять область применения. <i>Владеть:</i> методом расчёта укрытия от промерзания.	Устный опрос
3.	Механическое рыхление пород	<i>Знать:</i> область применения и технические характеристики рыхлителей. <i>Уметь:</i> рассчитать параметры и производительность механического рыхления. <i>Владеть:</i> навыками технологических расчётов.	Устный опрос
4.	Основы взрывной подготовки пород к выемке	<i>Знать:</i> основные требования и качественные характеристики взрывной подготовки к выемке. <i>Уметь:</i> рассчитать параметры, характеризующие качество БВР. <i>Владеть:</i> способностью формулировать требования к БВР с учётом параметров смежных процессов.	Устный опрос
5.	Буровые работы	<i>Знать:</i> способы бурения и технические характеристики бурового оборудования. <i>Уметь:</i> обосновывать выбор способа бурения, типа и мощности оборудования с учётом горнотехнических условий, и производительности карьера. <i>Владеть:</i> методикой расчёта производительности и потребности парка буровых станков.	Устный опрос, защита 3-х практ. работ
6.	Расчёт и проектирование параметров буровзрывных работ	<i>Знать:</i> характеристики ВВ и СВ, конструкции взрывных скважин, способы взрывания. <i>Уметь:</i> обосновывать удельный расход ВВ, параметры скважинных зарядов, рассчитывать их расположение на взрываеом блоке. <i>Владеть:</i> методикой расчёта параметров БВР в конкретных горно-геологических условиях.	Устный опрос, защита 3-х практ. работ
7.	Схемы монтажа и инициирование скважин	<i>Знать:</i> схемы монтажа и их влияние на качество БВР. <i>Уметь:</i> обосновывать применение схем и замедлений при КЗВ, рассчитать прогнозные значения параметров развала. <i>Владеть:</i> навыками инженерных расчётов при проектировании БВР.	Устный опрос, защита практ. работы
8.	Механизация и организация взрывных работ	<i>Знать:</i> средства механизации зарядки и забойки скважин, разрушения негабарита. <i>Уметь:</i> рассчитать радиусы опасных зон, потребность ВВ и СВ на блоке.	Устный опрос,

		<i>Владеть:</i> методами расчёта опасных зон, обоснование потребности взрывчатых материалов, средств механизации.	кон- трольная работа
9.	Общие вопросы выемочных работ	<i>Знать:</i> типы забоев и заходок выемочных машин, область применения выемочных машин. <i>Уметь:</i> рассчитывать относительный показатель трудности экскавации пород. <i>Владеть:</i> навыками технологической оценки основных видов выемочного оборудования на карьерах.	Устный опрос
10.	Выемка горных пород бульдозерами и скреперами	<i>Знать:</i> технические и технологические параметры бульдозерного и скреперного оборудования, технологические схемы выемки горных пород бульдозерами и скреперами. <i>Уметь:</i> рассчитывать параметры забоев, производительность и парк бульдозерного и скреперного оборудования в конкретных горнотехнических условиях. <i>Владеть:</i> навыками составления паспортов забоев при выемке горных пород бульдозерами и скреперами.	Устный опрос, защита 2-х практ. работ
11.	Выемка горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками	<i>Знать:</i> технологические и рабочие параметры мехлопат, драглайнов и колесных погрузчиков, физические основы выемки мягких и скальных горных пород одноковшовыми экскаваторами и погрузчиками. <i>Уметь:</i> рассчитывать параметры забоев, продолжительность цикла, производительность и парк одноковшовых экскаваторов и погрузчиков. <i>Владеть:</i> навыками составления паспортов забоев мехлопат, драглайнов и колесных погрузчиков.	Устный опрос, защита 2-х практ. работ
12.	Особенности выемочных работ в сложных условиях	<i>Знать:</i> технологические схемы раздельной (селективной) выемки. <i>Уметь:</i> обосновывать выбор технологии и выемочно-погрузочного оборудования при раздельной выемке. <i>Владеть:</i> методикой расчета производительности оборудования при раздельной выемке.	Устный опрос
13.	Выемка горных пород машинами непрерывного действия	<i>Знать:</i> технологические и рабочие параметры роторных и цепных экскаваторов, технологические схемы выемки горных пород машинами непрерывного действия. <i>Уметь:</i> рассчитывать параметры забоев, производительность и парк экскаваторов непрерывного действия. <i>Владеть:</i> навыками технологических расчетов горных работ при использовании экскаваторов непрерывного действия.	Устный опрос, защита практ. работы
14.	Особенности и виды карьерного транспорта	<i>Знать:</i> основные и специальные виды карьерного транспорта, достоинства, недостатки и область их применения. <i>Уметь:</i> определять области применения различных видов карьерного транспорта в конкретных горнотехнических условиях. <i>Владеть:</i> знанием направлений и перспектив развития различных видов карьерного транспорта.	Устный опрос
15.	Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта	<i>Знать:</i> технические характеристики подвижного состава автомобильного транспорта, конструкцию и геометрические параметры карьерных автодорог, область применения автотранспорта при открытой разработке месторождений. <i>Уметь:</i> рассчитывать продолжительность транспортного цикла, производительность и парк автосамосвалов,	Устный опрос, защита практ. работы

		расход дизельного топлива в конкретных горнотехнических условиях. <i>Владеть:</i> навыками технологических расчетов при проектировании карьерного автотранспорта.	
16.	Технологическая характеристика карьерного железнодорожного транспорта	<i>Знать:</i> условия применения, технологическую характеристику подвижного состава и железнодорожного пути, организацию транспортного обслуживания экскаваторов на рабочих уступах и отвалах. <i>Уметь:</i> рассчитывать производительность и парк локомотивосоставов. <i>Владеть:</i> навыками технологических расчетов при проектировании карьерного железнодорожного транспорта.	Устный опрос
17.	Технологическая характеристика конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта	<i>Знать:</i> технологическую характеристику и параметры конвейерного и комбинированных видов транспорта, схемы конвейеризации карьеров и конструкции перегрузочных пунктов. <i>Уметь:</i> рассчитывать производительность конвейерного и комбинированных видов транспорта. <i>Владеть:</i> навыками технологических расчетов при проектировании конвейерного и комбинированных видов карьерного транспорта.	Устный опрос, защита 2-х практ. работ
18.	Связь карьерного транспорта с технологией горных работ	<i>Знать:</i> влияние карьерного транспорта на параметры системы разработки, схему вскрытия и режим горных работ. <i>Уметь:</i> обосновывать применяемый вид транспорта с учетом технологии открытых горных работ. <i>Владеть:</i> методикой оценки влияния вида карьерного транспорта на дополнительный разнос бортов карьера, интенсивность, режим горных работ и календарные графики.	Устный опрос
19.	Энергетическая оценка транспортных систем карьеров	<i>Знать:</i> общие принципы энергетической оценки транспортных систем карьеров, критерии оценки. <i>Уметь:</i> рассчитывать энергоемкость различных видов карьерного транспорта, приводить расход дизтоплива и электроэнергии к условному топливу. <i>Владеть:</i> методикой расчета энергетической эффективности различных видов карьерного транспорта.	Устный опрос, защита практ. работы
20.	Карьерные грузопотоки и их организация	<i>Знать:</i> виды грузопотоков в карьерах и их классификацию. <i>Уметь:</i> определять расчетный грузооборот, пропускную и провозную способность транспортных коммуникаций в карьерах. <i>Владеть:</i> методикой выбора схем путевого развития на рабочих уступах, основами конструирования генеральных схем железнодорожного транспорта в карьерах.	Устный опрос, защита практ. работ
21.	Методические основы выбора карьерного транспорта	<i>Знать:</i> область применения различных видов карьерного транспорта. <i>Уметь:</i> рассчитывать технико-экономические показатели различных видов карьерного транспорта. <i>Владеть:</i> методикой выбора вида карьерного транспорта в конкретных горнотехнических условиях.	Устный опрос

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

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 и курсовой работы (проекта) представлены в комплекте оценочных средств по дисциплине (модулю).

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

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

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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

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

10 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Ржевский, В. В. Открытые горные работы. Производственные процессы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / В. В. Ржевский. - Изд. 8-е. - Москва: ЛЕНАНД, 2016. - 512 с. : рис., табл. - (Классика инженерной мысли: горное дело)	35
2.	Репин, Н. Я. Подготовка горных пород к выемке: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело". [Часть 1] / Н. Я. Репин. - Москва: Горная книга, 2012. - 188 с. : рис., табл. - (Процессы открытых горных работ ; № 6)	20

3.	Репин, Н. Я. Процессы открытых горных работ : учебник / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — Москва : Горная книга, 2015. — 518 с. — ISBN 978-5-98672-378-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72612	Эл, ресурс
4.	Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2012. — 267 с. — ISBN 978-5-98672-317-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66456	Эл, ресурс
5.	Репин, Н. Я. Процессы открытых горных работ : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Часть 3 : Перемещение и складирование горных пород — 2013. — 221 с. — ISBN 978-5-98672-349-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66455	Эл, ресурс
6.	Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине "Процессы открытых горных работ": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - [2-е изд., стер.]. - Москва: Горная книга, 2018. - 156 с. - ISBN 978-5-98672-489-8, - Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. - UR: https://e.lanbook.com/book/134951)	Эл, ресурс
7.	Лель Ю.И., Стенин Ю. В., Шлохин Д. А., Глебов И. А. Процессы открытых горных работ: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине «Процессы открытых горных работ». (Выемочно-погрузочные работы) для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело»; Урал. гос. горный ун-т. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 53 с.	31
8.	Лель Ю.И., Мартынов Н. В. Процессы открытых горных работ: учебно-методическое пособие по выполнению курсового проекта по дисциплине «Процессы открытых горных работ» для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело»; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 33 с.	37
9.	Лель Ю. И., Стенин Ю. В., Глебов И. А. Процессы открытых горных работ. Карьерный транспорт: учебно-методическое пособие по выполнению практических работ по дисциплине «Процессы открытых горных работ» для студентов специализации «Открытые горные работы» (ОГР) специальности 21.05.04 – «Горное дело»; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2019. – 42 с.	31
10.	Кутузов Б. Н. Методы ведения взрывных работ. Ч. 1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М.: Изд-во «Горная книга», 2007. – 471 с.	26
11.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. , Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 700 с.	32
12.	Корнилков М. В. Разрушение горных пород взрывом: конспект лекций; - г. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2008 – 202 с.	187
13.	Беляков Ю. И. Выемочно-погрузочные работы на карьерах. – М.: Недра, 1987. – 268 с.	18
14.	Скреперы: учебное пособие /Ю.В.Стенин, Н.В.Мартынов, С.А.Арефьев, Е.А.Елькин; под ред. Ю.В.Стенина; Урал. гос горный ун-т. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2012. – 80 с.	50
15.	Стенин Ю.В., Панфилов Д.С. Расчеты параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Часть II. Расчет параметров взрывных работ при транспортной системе разработки: учебное пособие для самостоятельных и лабораторных работ по разделу «Подготовка горных пород к выемке» дисциплины «Процессы открытых горных работ» для студентов специальности 130403 – «Открытые горные работы (ОГР)» направления подготовки 130400 – «Горное дело». 2-е изд., перераб. и доп. /Ю.В. Стенин,	21 86

	Д.С.Панфилов; Уральский гос. горный ун-т. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 149 с. 2007 г. – 140 с.	
16.	Стенин Ю. В. Расчеты параметров процесса буровзрывной подготовки горных пород к выемке. Часть 1. Расчет параметров буровых работ: руководство по выполнению лабораторных работ по разделу «Подготовка горных пород к выемке» дисциплины «Процессы открытых горных работ» для студентов специальности 130403 – «Открытые горные работы (ОГР)» направления подготовки 130400 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. – 46 с.	34

10.3 Нормативные правовые акты

1. Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ-13-407-04) // Безопасность при взрывных работах: сб. док. / Госгортехнадзор России. – М.: НТЦ Промбезопасность, 2006. – 224 с.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при проведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2014. – 212 с.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ

ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

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

Информационные справочные системы

[Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЦЕССЫ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической
работе В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.11 ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАРЬЕРОВ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений от-
крытым способом
(название кафедры)

Зав. кафедрой _____
(подпись)

Лель Ю.И.
(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель _____
(подпись)

Борисова Ю.С.
(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

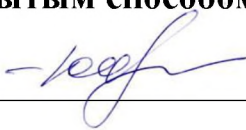
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Исаков С.В., доцент, к.т.н.
Ганиев Р.С., ст. преп.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование карьеров»

Трудоемкость дисциплины: 8 з.е. 288 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект

Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для организации проектирования объектов открытой разработки, решения типичных задач вскрытия карьерных полей и систем разработки объектов открытых горных работ, необходимых студенту для осуществления учебной и профессиональной деятельности специалиста.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профессиональные

- Способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПК-1.4).

- Способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (ПК-1.7).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- виды и состав проектной документации; нормативную документацию;
- главные параметры карьера;
- основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ;
- конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстройке;
- способы обеспечения устойчивости бортов;
- типы и назначение горных выработок;
- основные требования, способы и схемы ведения горных работ в карьере.
- интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования;
- теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства;
- теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства.

Уметь:

- работать с нормативными документами;
- определять параметры карьера;
- рассчитывать интенсивность ведения горных работ;
- обосновывать размеры и схему ведения горных работ в карьере;
- рассчитывать параметры процессов открытых горных работ;
- применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами;
- инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ;
- навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи;
- навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства.

1 ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Проектирование карьеров» является ознакомление студентов с современными проблемами ведения горных работ, особенно на глубоких карьерах; приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков решения типичных задач, возникающих в процессе эксплуатации объектов открытых горных работ; формирование навыков анализа современной практики и их использования в профессиональной деятельности.

Для достижения указанной цели необходимо:

- изучение основных показателей и закономерностей формирования карьерного пространства и их связи с экономическими показателями горных работ;
- изучение конструкций, типов бортов карьера, способов обеспечения их устойчивости;
- изучение схем и методов ведения горных работ в приконтурной зоне в различных горнотехнических условиях;
- приобретение навыков решения инженерных задач при постановке уступов в предельное положение и оценке их эффективности.

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

- разрабатывать, согласовывать и утверждать нормативные документы, регламентирующие порядок выполнения горных, взрывных работ, а также работ, связанных с переработкой твердых полезных ископаемых, эксплуатацией оборудования, обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- разработка отдельных частей проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности;
- проектирование природоохранной деятельности.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результаты освоения дисциплины «Проектирование карьеров» 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
ПК-1.4: Способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	знать	интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования; типы цифровых моделей объектов горного производства и способы их создания; теоретические основы автоматизированного проектирования объектов горного производства.	ПК-1.4.1 Применяет современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами ПК-1.4.2 Демонстрирует навыки работы с современным программным обеспечением
	уметь	применять программные продукты специального и общего назначения для моделирования исходной геодезической и геологической информации;	ПК-1.4.3 Использует методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров

		применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования горных предприятий.	ПК-1.4.4 Владеет методами моделирования и оптимизации процессов горного производства
	владеть	навыками создания цифровых моделей объектов горного производства; навыками автоматизированного проектирования объектов горного производства.	
ПК-1.7: Способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	знать	виды и состав проектной документации; нормативную документацию; главные параметры карьера; основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ; конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстройке; способы обеспечения устойчивости бортов; типы и назначение горных выработок; основные требования, способы и схемы ведения горных работ в карьере.	ПК-1.7.1 Разрабатывает локальные проекты строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов открытых горных работ ПК-1.7.2 Владеет современной нормативной базой, необходимой для разработки проектной и технической документации ПК-1.7.3 Использует актуальные требования промышленной безопасности при разработке проектной документации
	уметь	работать с нормативными документами; определять параметры карьера; рассчитывать интенсивность ведения горных работ; обосновывать размеры и схему ведения горных работ в карьере; рассчитывать параметры процессов открытых горных работ;	
	владеть	навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; инженерными методами расчетов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ; навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи;	

3 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина «Проектирование карьеров» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

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

Трудоемкость дисциплины								контрольные, расчетно-гра- фические ра- боты, рефе- раты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
8	288	32	48		181		27	расчетно-гра- фическая ра- бота	К.П
заочная форма обучения									
8	288	8	16		251		13	расчетно-гра- фическая ра- бота	К.П

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

5.1 Тематический план изучения дисциплины

Для студентов очной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная ра- бота
		лекции	практич. за- нятия/ др. формы	лаборат.ра- боты		
1.	Основные понятия. Виды проектной документации. Состав проектной документации. Нормативная база.	12				18
2.	Методы и средства проектирования. Горно-геометрический анализ карьерных полей	10	8			12
3.	Проектирование производственной мощности карьера.	6	4			6
4.	Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана развития предприятия.	4	4			6
5.	Автоматизированный расчет устойчивости откосов		4			4

6.	Автоматизированное проектирование открытых горных работ		22			28
7.	Автоматизированное проектирование объектов генерального плана		6			8
8.	Выполнение курсового проекта					72
9.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	32	48	0	0	181

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия/ др. формы	лаборат. работы		
1.	Основные понятия. Виды проектной документации. Состав проектной документации. Нормативная база.	3				40
2.	Методы и средства проектирования. Горно-геометрический анализ карьерных полей	3	2			34
3.	Проектирование производственной мощности карьера.	1	1			12
4.	Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана развития предприятия.	1	1			12
5.	Автоматизированный расчет устойчивости откосов		12			8
6.	Автоматизированное проектирование открытых горных работ					39
7.	Автоматизированное проектирование объектов генерального плана					34
8.	Выполнение курсового проекта					72
9.	Подготовка к экзамену					13
	ИТОГО	8	16	0	0	264

5.2 Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Основные понятия. Виды проектной документации. Состав проектной документации. Нормативная база.

Что такое проект, проектирование. Назначение и задачи проектирования. Фазы проектных работ. Требования к техническому заданию. Комплексные изыскания. Научно исследовательские работы. Авторский надзор. Виды проектной документации. Жизненный цикл горного предприятия. Нормативная база, регламентирующая разработку проектной документации. Виды проектной документации. Проектное сопровождение фаз: геологическое изучение, проектирование, эксплуатация, ликвидация

Нормативная база, регламентирующая состав проектной документации. Требования к составу различных видов проектной документации. Взаимосвязь между различными видами проектной документации. Требования к оформлению проектной документации. Графические приложения.

Тема 2: Методы и средства проектирования. Горно-геометрический анализ карьерных полей

Методы обоснования проектных решений. Технические критерии оценки проектных решений. Экономические критерии оценки проектных решений. Оценка эффективности проектов и их отбору для финансирования. Решения об инвестировании средств в проект.

Границы открытой разработки. Принципы определения границ карьера. Общая характеристика методов обоснования границ открытой разработки. Современные методические подходы к определению границ карьеров. Рабочая зона карьера. Понятия и определения. Порядок развития горных работ. Горно-геометрический анализ карьерных полей.

Тема 3: Проектирование производственной мощности карьера.

Факторы, определяющие производственную мощность. Календарный план горных работ. Упрощенный метод определения производительности карьера. Графики-номограммы проектирования производственной мощности.

Тема 4: Проектирование вскрытия. Основы проектирования генерального плана развития предприятия.

Общие сведения. Состав, структура и компоновочные решения. Зоны влияния горных работ. Согласование генерального плана с окружающей инфраструктурой.

Тема 5: Автоматизированный расчет устойчивости откосов

Подготовка исходных данных. Автоматизированный расчет устойчивости нерабочего борта карьера. Автоматизированный расчет устойчивости отвала вскрышных пород.

Тема 6: Автоматизированное проектирование открытых горных работ

Импорт данных. Создание цифровой поверхности рельефа. Определение границ оптимального карьера. Проектирование конечного контура карьера. Построение погоризонтной ведомости промышленных запасов в конечном контуре карьера. Построение промежуточных положений горных работ. Календарное планирование отработки. Формирование укрупненного календарного плана ведения горных работ. Формирование погоризонтного календарного плана. Проектирование отвала. Построение разрезов.

Тема 7: Автоматизированное проектирование объектов генерального плана

Импорт данных. Проектирование автодорог и водоотводных сооружений. Оформление выполненных решений.

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 выполнения практических работ и самостоятельной работы обучающихся по изучению дисциплины кафедрой подготовлено *Учебно-методическое пособие по выполнению практических работ*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлено *Руководство по выполнению курсового проекта*.

Форма контроля самостоятельной работы студентов – проверка на практическом занятии, защита курсового проекта, 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: опрос, защита практической работы, расчетно-графическая работа.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1	Виды и состав проектной документации. Нормативная база.	<i>Знать:</i> виды и состав проектной документации; нормативную документацию. <i>Уметь:</i> работать с нормативными документами. <i>Владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами.	Опрос
2	Методы и средства проектирования. Горно-геометрический анализ карьерных полей	<i>Знать:</i> главные параметры карьера; основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ. <i>Уметь:</i> определять параметры карьера; обосновывать размеры и схему ведения горных работ в карьере. <i>Владеть:</i> инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ.	Опрос
3	Проектирование производственной мощности карьера.	<i>Знать:</i> основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ; <i>Уметь:</i> рассчитывать интенсивность ведения горных работ; рассчитывать параметры процессов открытых горных работ; <i>Владеть:</i> инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ; навыками интерпретации экспериментальных данных и практики современного ведения горных работ на предельном контуре и их использования в условиях конкретной задачи;	Опрос
4	Проектирование вскрытия. Основы	<i>Знать:</i> главные параметры карьера; основные показатели и закономерности формирования карьерного пространства и их связь с экономикой горных работ;	Защита практической работы

	проектирования генерального плана развития предприятия.	работ; конструкцию и типы бортов карьеров и требования к их отстройке; способы обеспечения устойчивости бортов; типы и назначение горных выработок; основные требования, способы и схемы ведения горных работ в карьере. <i>Уметь:</i> определять параметры карьера; обосновывать размеры и схему ведения горных работ в карьере; <i>Владеть:</i> навыками работы с горнотехнической литературой, справочными, нормативными и директивными документами; инженерными методами расчётов параметров технологических процессов, элементов систем разработки, схем ведения горных работ;	
5	Автоматизированный расчет устойчивости откосов	<i>Знать:</i> интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного расчета устойчивости откосов; <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального назначения для расчета устойчивости откосов; <i>Владеть:</i> навыками создания цифровой модели расчета устойчивости откосов.	Расчетно-графическая работа
6	Автоматизированное проектирование открытых горных работ	<i>Знать:</i> интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования; типы цифровых моделей объектов открытых горных работ и способы их создания; теоретические основы автоматизированного проектирования объектов открытых горных работ. <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для моделирования исходной геодезической и геологической информации; применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования открытых горных работ. <i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов открытых горных работ; навыками автоматизированного проектирования объектов открытых горных работ.	
7	Автоматизированное проектирование объектов генерального плана	<i>Знать:</i> интерфейс и основные функции программных средств автоматизированного проектирования; типы цифровых моделей объектов генерального плана предприятия и способы их создания; теоретические основы автоматизированного проектирования объектов генерального плана предприятия. <i>Уметь:</i> применять программные продукты специального и общего назначения для проектирования генерального плана предприятия. <i>Владеть:</i> навыками создания цифровых моделей объектов генерального плана предприятия; навыками автоматизированного проектирования объектов генерального плана предприятия.	

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

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 и курсового проекта 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

Выполнение обучающимся курсовой работы (проекта) является отдельным видом учебной деятельности. Полученные значения учебного рейтинга обучающихся по курсовому проекту в баллах переводятся в оценки, выставяемые 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 студентов для качественного усвоения дисциплины включает в себя следующие действия:

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

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

10.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 700 с.	50
2	Трубецкой К.Н., Краснянский Г.Л., Хронин В.В., Коваленко В.С. Проектирование карьеров: учебник. – 3-е изд., перераб. – М.: Высшая школа, 2009. – 694 с., илл.	50
3	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Проектирование карьеров: Учеб пособие. Для вузов. – М.: Изд-во НПК «Гемос Лимитед», 2003. - 176 с.	30
4	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 700 с.	50

6	Теория автоматического управления: учебное пособие по курсовому проектированию / В. П. Барановский; Министерство образования и науки России, Уральский государственный горный университет. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург: УГГУ, 2016. - 112 с.	48
7	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие / О. М. Соснин. - Москва : Академия, 2007. - 240 с.	20
8	Хохряков В.С. Проектирование карьеров: учеб. для вузов. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1992. – 383 с.: илл.	100
9	Корнилков С.В., Беляев В.Л. Проектирование карьеров: учеб-метод пособ. по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование карьеров» для студентов специальности 130403 – «Открытые горные работы» (ОГР) направления 130400 – «Горное дело». – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 31 с.	50
10	Ржевский В.В. Открытые горные работы: Технология и комплексная механизация: учебник. Изд. 8-е. – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2014. – 552 с. (Классика инженерной мысли: горное дело)	40
11	Глубокие карьеры: сб. докл. Всерос. науч.-техн. конф. с международным участием 18-22 июня 2012 г. – Апатиты: СПб, 2012. – 488 с.	Электрон. ресурс

10.3 Нормативные правовые акты

1. Постановление Правительства РФ №118 от 03.03.2010 г. «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами». - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

2. Приказ Минприроды РФ №218 от 25.06.2010 г. «Об утверждении требований к структуре и оформлению проектной документации на разработку месторождений твердых полезных ископаемых, ликвидацию и консервацию горных выработок и первичную переработку минерального сырья». - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Утверждены Приказом Ростехнадзора от 08.12.2020 №505. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила безопасности при производстве, хранении, и применении взрывчатых материалов промышленного назначения. Утверждены Приказом Ростехнадзора от 03.12.2020 №494. - Режим доступа: ИПС «КонсультантПлюс»

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

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

Ростехнадзор - <https://www.gosnadzor.ru/>

Уралнедра - <http://www.uralnedra.ur.ru/>

Минприроды России - <https://www.mnr.gov.ru>

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

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

Официальный сайт Autodesk Россия – <https://www.autodesk.ru/>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
3. Autodesk Autocad 2017

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 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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»

И.о. проректора по учебно-методической
работе **В.В. Зубов**



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09.12 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

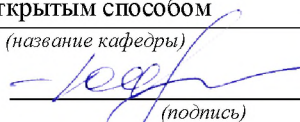
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

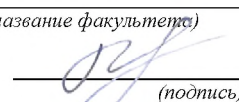
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

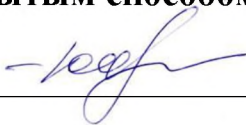
(Дата)

Екатеринбург

Автор: Лель Ю.И, профессор, д.т.н.

**Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой
разработки месторождений открытым способом**

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Трудоемкость дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» – 4 з. е. 144 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: приобретение базовых знаний, умений и навыков по технологии и организации складирования вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых в отвалах и взаимодействию процессов открытых горных работ, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины.

Профессиональная:

- способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ, управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов (ПК-1.5).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- технологические характеристики основных видов отвального оборудования, достоинства, недостатки и область его применения;
- методические основы выбора способа отвалообразования: учитываемые факторы, критерии эффективности, порядок решения задачи;
- основные требования правил безопасности при складировании вскрышных пород в отвалах;
- классификацию структур механизации в карьерах;
- основы рациональной организации процессов открытых горных работ;
- принципы и порядок планирования объемов работ по процессам;

Уметь:

- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений;
- обосновывать выбор рациональной технологии отвалообразования при складировании вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых;
- обосновывать рациональную структуру механизации и организацию технологических процессов в карьерах.

Владеть:

- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией;
- методами расчета технологических параметров отвалообразования в конкретных горнотехнических условиях;
- методами расчёта рациональной организации процессов открытых горных работ и планирования объемов работ по процессам в течение месяца;
- навыками составления технологического графика горных работ.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Целью освоения учебной дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» является приобретение студентами базовых знаний, умений и навыков по технологии и организации складирования вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых в отвалах и взаимодействию процессов открытых горных работ, необходимых для осуществления учебной и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо (задачи курса):

- приобретение теоретических знаний в области технологии отвалообразования и взаимодействия процессов открытых горных работ;
- приобретение практических навыков при обосновании технологических параметров и выборе способа отвалообразования, организации взаимодействия процессов открытых горных работ и планировании объемов работ по процессам;
- овладение методами расчёта, необходимыми для выбора способа отвалообразования и организации взаимодействия процессов в конкретных горнотехнических условиях эксплуатации.

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

- осуществление технического руководства горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

Результаты освоения дисциплины «Взаимодействие процессов открытых горных работ» 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
ПК-1.5: Способен демонстрировать знания процес-	<i>Знать</i>	- технологические характеристики основных видов отвального оборудования, достоинства, недостатки и область его применения;	ПК-5.3 Разрабатывает и обосновывает параметры комплексной механизации, технологических процессов от-

сов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов		- методические основы выбора способа отвалообразования: учитываемые факторы, критерии эффективности, порядок решения задачи; - основные требования правил безопасности при складировании вскрышных пород в отвалах; - классификацию структур механизации в карьерах; - основы рациональной организации процессов открытых горных работ; - принципы и порядок планирования объемов работ по процессам;	крытых горных работ ПК-5.4 Обосновывает и организует параметрическое и экономическое взаимодействие процессов открытых горных работ
	<i>Уметь</i>	- применять полученные знания при обосновании и принятии инженерных решений; - обосновывать выбор рациональной технологии отвалообразования при складировании вскрышных пород и некондиционных полезных ископаемых; - обосновывать рациональную структуру механизации и организацию технологических процессов в карьерах.	
	<i>Владеть</i>	- навыками работы с горнотехнической литературой и нормативной документацией; - методами расчета технологических параметров отвалообразования в конкретных горнотехнических условиях; - методами расчёта рациональной организации процессов открытых горных работ и планирования объемов работ по процессам в течение месяца; - навыками составления технологического графика горных работ.	

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Взаимодействие процессов открытых горных работ» является дисциплиной обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 «Горное дело» направленности (профиля) «Открытые горные работы».

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ» В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Трудоёмкость дисциплины								Контрольные, расчётно- графические работы, рефераты	Курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачёт	экз.		
Очная форма обучения									
4	144	32	16	-	69	-	27	-	-
Заочная форма обучения									
4	144	8	4	-	123	-	9	-	-

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЁДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Тематический план изучения дисциплины

«Взаимодействие процессов открытых горных работ»

Для студентов *очной формы* обучения

№ п/п	Тема	Контактная работа обучающегося с преподавателем			Практиче- ская подго- товка	Самостоя- тельная работа
		лекции	практич. за- нятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Технологические основы отвальных работ	2	-	-		7
2.	Технология отвалообра- зования при автомобиль- ном, железнодорожном и конвейерном транспорте	6	4	-		8
3.	Структуры механизации. Параметрическая взаимо- связь процессов	4	-	-		8
4.	Экономическая взаимо- связь процессов. Общие принципы организации производственных про- цессов	4	-	-		8

5.	Организация буровзрывных работ в карьере	4	4	-		8
6.	Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	6	4	-		10
7.	Производительность комплексов карьерного оборудования	2	-	-		10
8.	Планирование объемов работ по процессам, зачет	4	4	-		10
9.	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	32	16	-		96

Для студентов *заочной формы* обучения

№ п/п	Тема: раздел	Контактная работа с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1.	Технологические основы отвальных работ	0,5	-	-		10
2.	Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте	2	1	-		20
3.	Структуры механизации. Параметрическая взаимосвязь процессов	1	-	-		10
4.	Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов	1	-	-		20
5.	Организация буровзрывных работ в карьере	1	1	-		20
6.	Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	1	1	-		20
7.	Производительность комплексов карьерного оборудования	0,5	-	-		8
8.	Планирование объемов работ по процессам	1	1	-		15
9.	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	8	4	-		132

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технологические основы отвальных работ

Основные понятия термины и значение отвалообразования в общем комплексе открытых горных работ. Параметры отвалов и процесса отвалообразования. Способы отвалообразования и их оценка. Приемная способность отвального тупика. Выбор места под отвалы и сооружение первоначальных отвальных насыпей.

Тема 2: Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте.

Технология и организация работ при автомобильном транспорте и бульдозерном отвалообразовании. Методика расчета бульдозерного отвалообразования при автомобильном транспорте. Технология отвалообразования при железнодорожном транспорте. Характеристика оборудования и организация работ при плужном отвалообразовании. Оборудование, применяемое при экскаваторном отвалообразовании, и требования, предъявляемые к нему. Расчет параметров экскаваторных отвалов. Отвалообразование с помощью драглайнов. Технологические схемы отвалообразования драглайнами и расчет их параметров. Технология отвалообразования при конвейерном транспорте. Расчет параметров отвалов при использовании полноповоротных, неполноповоротных и неповоротных отвалообразователей. Техничко-экономические показатели и область применения различных способов отвалообразования. Рекультивация отвалов. Основные правила безопасности при производстве отвальных работ. Направления совершенствования отвальных работ.

Тема 3: Структуры механизации параметрическая взаимосвязь процессов.

Общие понятия о структурах комплексной механизации открытых разработок. Структура механизации и принципы её комплексности. Классификации структур механизации. Порядок проектирования структуры комплексной механизации. Параметрическая взаимосвязь процессов открытых горных работ. Долгосрочные и текущие параметры технологических процессов.

Тема 4: Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов.

Принципы экономической организации параметров процессов. Оптимальные текущие и долгосрочные параметры процессов. Общие принципы организации процессов (ритмичность, максимальное использование мощностей оборудования, независимость протекания процессов, экономичность). Определение коэффициентов неравномерности работы карьерного оборудования. Рациональные комплекты оборудования структур механизации.

Тема 5: Организация буровзрывных работ в карьере.

Порядок обуривания экскаваторных блоков. Схемы передвижения станков в блоке. Определение оптимального объема взрывного блока. Варианты взрывных работ по периодичности и объему взрывного блока. Особенности ведения взрывных работ на узких и нормальных рабочих площадках. Организация совместной работы экскаваторов и буровых станков. Техничко-экономические показатели взрывных работ.

Тема 6: Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте.

Организация выемочно-погрузочных работ при железнодорожном транспорте. Зависимость производительности экскаватора от схемы путевого развития на уступах. Выбор рациональной схемы путевого развития. Порядок отработки смежных заходов при железнодорожном транспорте. Схемы переукладки железнодорожных путей при экскавации развалов. Зависимость производительности экскаваторов и поездов от их количества в карьере.

Организация выемочно-транспортных работ при автомобильном транспорте. Методические основы формирования экскаваторно-автомобильных комплексов. Вероятностные методы расчета необходимого числа автосамосвалов в комплексе. Эксплуатация экскаваторно-автомобильных комплексов по закрытому и открытому циклам. Общая организация работы автотранспорта в карьере. Производительность и технико-экономические показатели работы экскаваторно-автомобильных и экскаваторно-железнодорожных комплексов.

Тема 7: Производительность комплексов карьерного оборудования.

Влияние на производительность карьерного оборудования срока эксплуатации машин и глубины разработки. Производительность элементарного грузопотока. Интегральная производительность грузопотоков в карьере. Зависимость производительности комплекса от числа элементарных грузопотоков. Коэффициенты согласованности работы системы.

Тема 8: Планирование объемов работ по процессам.

Принципы и порядок планирования объемов работ по процессам. Общие положения планирования объемов. Этапы, расчетные зависимости. Выделение рабочих зон в выемочной панели. Планирование ремонтов оборудования. Технологический график работ и признаки его рациональности.

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 (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 «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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 студентов – проверка на практическом занятии, экзамен.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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: устный опрос, защита практических работ.

№ п/п	Тема	Конкретизированные результаты обучения	Оценочные средства
1.	Технологические основы отвальных работ	<i>Знать:</i> основные параметры отвалов и способы отвалообразования <i>Уметь:</i> определять область применения различных способов отвалообразования. <i>Владеть:</i> навыками расчета приемной способности отвальных тупиков и выбора месторасположения отвалов.	Устный опрос
2.	Технология отвалообразования при автомобильном, железнодорожном и конвейерном транспорте	<i>Знать:</i> технологические схемы отвалообразования при использовании различных видов транспорта. <i>Уметь:</i> рассчитывать параметры отвальных работ и производительность отвального оборудования. <i>Владеть:</i> навыками составления паспортов отвалообразования.	Устный опрос, защита 2-х практических работ
3.	Структуры механизации, параметрическая взаимосвязь процессов	<i>Знать:</i> принципы комплексности механизации, классификации структур механизации. <i>Уметь:</i> определять текущие и долгосрочные параметры технологических процессов. <i>Владеть:</i> навыками проектирования структур комплексной механизации в конкретных горнотехнических	Устный опрос

		условиях.	
4.	Экономическая взаимосвязь процессов. Общие принципы организации производственных процессов	<i>Знать:</i> принципы экономической оптимизации текущих и долгосрочных параметров процессов. <i>Уметь:</i> определять параметры, характеризующие организацию производственных процессов. <i>Владеть:</i> навыками выбора рациональных комплектов оборудования структур механизации.	Устный опрос
5.	Организация буровзрывных работ в карьере	<i>Знать:</i> порядок обустройства экскаваторных блоков, варианты ведения взрывных работ по периодичности и объему блоков. <i>Уметь:</i> рассчитывать оптимальный объем взрывного блока. <i>Владеть:</i> навыками выбора рациональной организации буровзрывных работ.	Устный опрос
6.	Особенности организации выемочно-транспортных работ при железнодорожном и автомобильном транспорте	<i>Знать:</i> особенности организации выемочно-транспортных работ при различных видах транспорта. <i>Уметь:</i> рассчитывать производительность выемочно-транспортного оборудования с учетом организации работ. <i>Владеть:</i> методикой выбора рациональной организации выемочно-транспортных работ.	Устный опрос, защита практической работы
7.	Производительность комплексов карьерного оборудования	<i>Знать:</i> закономерности влияния на производительность комплексов карьерного оборудования срока эксплуатации машин и глубины разработки. <i>Уметь:</i> рассчитывать интегральную производительность грузопотоков в карьере. <i>Владеть:</i> методикой расчета производительности карьерного оборудования в различных горнотехнических условиях.	Устный опрос
8.	Планирование объемов работ по процессам	<i>Знать:</i> принципы и порядок планирования работ по процессам. <i>Уметь:</i> рассчитывать объемы работ по процессам, выделять рабочие зоны в выемочной панели. <i>Владеть:</i> навыками составления технологического графика горных работ и оценки его рациональности.	Устный опрос, защита практической работы

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена.

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

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 «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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

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

10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1.	Ржевский, В. В. Открытые горные работы. Производственные процессы: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология и комплексная механизация открытой разработки месторождений полезных ископаемых" / В. В. Ржевский. - Изд. 8-е. - Москва: ЛЕНАНД, 2016. - 512 с. : рис., табл. - (Классика инженерной мысли: горное дело)	35
2.	Репин, Н. Я. Процессы открытых горных работ : учебник / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — Москва : Горная книга, 2015. — 518 с. — ISBN 978-5-98672-378-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72612	Эл, ресурс
3.	Репин, Н. Я. Выемочно-погрузочные работы : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — 2-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2012. — 267 с. — ISBN 978-5-98672-317-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66456	Эл, ресурс
4.	Репин, Н. Я. Процессы открытых горных работ : учебное пособие / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. — Москва : Горная книга, [б. г.]. — Часть 3 : Перемещение и складирование горных пород — 2013. — 221 с. — ISBN 978-5-98672-349-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/66455	Эл, ресурс
5.	Репин, Н. Я. Практикум по дисциплине "Процессы открытых горных работ": учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Открытые горные работы" направления подготовки "Горное дело" / Н. Я. Репин, Л. Н. Репин. - [2-е изд., стер.]. - Москва: Горная книга, 2018. - 156 с. – ISBN 978-5-98672-489-8, - Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. – UR: https://e.lanbook.com/book/134951	Эл, ресурс
6.	Сорокин Л.А. Взаимодействие процессов на карьерах. Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГГА, 1996. – 96 с.	61
7.	Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю., Щадов М. И. Справочник по открытым горным работам. – М.: ООО «НТЦ Горное дело», 2010. - 725 с.	32
8.	Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ: учебник для вузов. – 3-е изд., перераб. – М.: Изд-во Моск. гос. горного ин-та, 1992. – 464 с.	89

10.3 Нормативные правовые акты

1. Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ-13-407-04) // Безопасность при взрывных работах: сб. док. / Госгортехнадзор России. – М.: НТЦ Промбезопасность, 2006. – 224 с.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при проведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». Утв. приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. – Екатеринбург: ИД «УралЮрИздат», 2014. – 212 с.

11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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

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

12. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИ- ПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИ- ОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Программное обеспечение

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

Информационные справочные системы

[Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) <http://window.edu.ru/>

ИПС «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Базы данных

Scopus: база данных рефератов и цитирования

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

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

13. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОЦЕССОВ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ»

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 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.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебно-методической
работе В.В. Зубов

Б1.В.09.13 ТЕХНОЛОГИЯ И КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Профиль (направленность)

Открытые горные работы

год набора: 2025

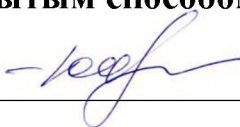
(Дата)

Екатеринбург

Авторы: Сандригайло И.Н., доцент, к.т.н., Кокунина Л.В., ст. преподаватель, к.т.н., Ганиев Р.С., ст. преподаватель

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей кафедрой разработки месторождений открытым способом

Заведующий кафедрой



Лель Ю.И.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Технология и комплексная механизация открытых горных работ

Трудоемкость дисциплины: 12 з.е. 432 часа.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цель дисциплины: получение теоретических знаний и практических навыков по выбору и обоснованию технологии разработки месторождений полезных ископаемых, подбору оптимального комплекса оборудования для ведения вскрышных и добычных работ, расчету параметров элементов системы разработки.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

профильно-специализированные компетенции

-Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПК-5);

-Способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ (ПК-6).

Результат изучения дисциплины:

Знать:

- основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных работ с учетом формы залегания месторождений;
- теоретические основы проектирования комплексной механизации разработки месторождений полезного ископаемого с учетом согласования рабочих параметров оборудования;
- основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей;
- закономерности формирования рабочей зоны карьера;
- принципы выбора главных параметров карьера;
- технологии и механизацию открытых горных работ.

Уметь:

- производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки;
- производить выбор комплекса основного оборудования с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки месторождения;
- определять параметры элементов системы разработки месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования;
- обосновывать выбор способа вскрытия месторождения в зависимости от условий его залегания;
- обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования.

Владеть:

- инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ;
- навыками работы с горно-технической литературой;
- профессиональной терминологией;
- навыками обоснования главных параметров карьера, режима работ, выбирать критерии эффективности горного производства.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Целью освоения учебной дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является получение теоретических знаний и практических навыков по выбору и обоснованию технологии разработки месторождений полезных ископаемых, подбору оптимального комплекса оборудования для ведения вскрышных и добычных работ, расчету параметров элементов системы разработки.

Для достижения указанной цели необходимо (задачи курса):

1. Изучение особенностей горнотехнических и технико-экономических условий при разработке месторождений полезных ископаемых.
2. Изучение технологий открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
3. Получение навыков выбора и обоснования комплекса основного оборудования для ведения вскрышных и добычных работ при разработке месторождений полезных ископаемых.
4. Получение навыков расчетов параметров работы основного оборудования для ведения вскрышных и добычных работ при разработке месторождений полезных ископаемых.

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

- выполнение комплексного обоснования открытых горных работ;
- владение знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных работ.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Результатом освоения дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» 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
ПК-5: Способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов	знать	- основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей; - закономерности формирования рабочей зоны карьера; - принципы выбора главных параметров карьера; - технологии и механизацию открытых горных работ.	ПК-5.1 Анализирует напряженно-деформированное состояние массива горных пород ПК-5.2 Прогнозирует устойчивость и развитие геомеханических явлений с учетом свойств горных пород, состояния массива и конструкции борта карьера ПК-5.3 Разрабатыва-
	уметь	- определять параметры элементов системы разработки месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; - обосновывать выбор способа вскрытия месторождения в зависимости от условий его залегания;	

		- обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования.	ет и обосновывает параметры комплексной механизации, технологических процессов открытых горных работ
	<i>владеть</i>	- навыками обоснования главных параметров карьера, режима работ, выбирать критерии эффективности горного производства; - профессиональной терминологией.	ПК-5.4 Обосновывает и организует параметрическое и экономическое взаимодействие процессов открытых горных работ ПК-5.5 Рассчитывает основные параметры процесса подготовки горных пород к выемке

ПК-6: Способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ	<i>знать</i>	- основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных работ с учетом формы залегания месторождений; - теоретические основы проектирования комплексной механизации разработки месторождений полезного ископаемого с учетом согласования рабочих параметров оборудования.	ПК-6.1 Разрабатывает планы ведения горных работ и обосновывает потребность в ресурсах для выполнения производственной программы ПК-6.2 Использует современные методы оптимизации при обосновании главных параметров открытой разработки
	<i>уметь</i>	- производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений полезных ископаемых с учетом горно-технических и технико-экономических условий разработки; - производить выбор комплекса основного оборудования с учетом горно-технических и технико-экономических условий разработки месторождения;	ПК-6.3 Обосновывает показатели интенсивности отработки, параметры вскрытия и систем разработки при проектировании и планировании горных работ
	<i>владеть</i>	- инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; - навыками работы с горно-технической литературой.	ПК-6.4 Участвует в формировании стратегии развития горного производства на основе комплексного использования георесурсов, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело, направленность (профиль) «Открытые горные работы».

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

Трудоемкость дисциплины								Контрольные, расчетно- графические работы, ре- фераты	курсовые работы (проекты)
кол-во з.е.	часы								
	общая	лекции	практ.зан.	лабор.	СР	зачет	экз.		
очная форма обучения									
12	432	96	48		261	-	27	-	К.П
заочная форма обучения									
12	432	24	12		387	-	9	-	К.П

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗ- ДЕЛАМ) 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, час
		лекции	практич. занятия	лаборат. занятия		
1	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений	31	28			56
2	Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	31	12			36
	Выполнение курсового проекта					70
3	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	17				36
4	Технология и ком-	17	8			36

	плексная механизация разработки месторождений блочного камня					
	Подготовка к экзамену					27
	ИТОГО	96	48			261

Для студентов заочной формы обучения:

№	Тема, раздел	Контактная работа обучающихся с преподавателем			Практическая подготовка	Самостоятельная работа, час
		лекции	практич. занятия и др. формы	лаборат. занят.		
1	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений»	8	4			120
	Подготовка к зачету №1					4
2	Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	8	4			80
	Выполнение курсового проекта					71
	Подготовка к зачету №2					4
3	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений»	4				54
4	Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня»	4	4			54
	Подготовка к экзамену					9
	ИТОГО	24	12			396

5.2. Содержание учебной дисциплины

Тема 1: Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений

Технологические типы месторождений и особенности их разработки. Запасы полезного ископаемого и кондиции на минеральное сырье. Критерии оценки горных работ. Рабочая зона карьера. Режим горных работ. Вскрытие карьерных полей. Системы открытой разработки. Организация и управление горными работами.

Тема 2: Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений

Особенности разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений. Схемы разработки при простой бестранспортной системе разработки вскрыши. Схемы разра-

ботки при усложненной бестранспортной системе разработки вскрыши: суть, типичные схемы, расчет. Модификации схем бестранспортной разработки. Система разработки со сбросом горной массы взрывом. Организация вскрышных и добычных работ при бестранспортных системах разработки. Системы разработки с применением консольных отвалообразователей и транспортно-отвальных мостов. Вскрытие горизонтальных и пологападающих месторождений

Тема 3: Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений

Особенности разработки россыпных месторождений. Разработка россыпных месторождений бульдозерно-экскаваторным способом. Разработка россыпных месторождений экскаваторным способом. Разработка россыпных месторождений гидравлическим способом. Разработка россыпных месторождений дражным способом.

Тема 4: Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочно-каменья

История развития, краткое описание направлений развития камнедобывающей отрасли. Виды горных пород. Генезис. Горнотехнические условия. Оценка и разведка месторождений облицовочного камня. Виды вскрытия с применением транспортных и бестраншейных схем вскрытия месторождений облицовочного камня. Безвзрывные способы подготовки вскрышных пород к выемке. Методы предохранительного взрывания на выветрелых горных породах. Способы, основанные на механическом резании горных пород. Резание горных пород специальными методами: струей воды высокого давления, термогазоструйными и плазменными горелками, лазерными установками. Способы подготовки блоков к выемке методом сплошного бурения. Способы подготовки камня к выемке бурением по контуру с последующим механическим и взрывным откалыванием. Управление действием взрыва на массив. Принципы комбинации способов подготовки камня к выемке. Процессы подготовки к выемке облицовочного камня: подготовка к выемке, пассивировка, погрузка, транспортирование, складирование кондиционного сырья. Погрузка, транспортирование и складирование некондиции.

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 (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 «Технология и комплексная механизация открытых горных работ» кафедрой подготовлены *Методические пособие по организации самостоятельной работы и задания к контрольной работе для обучающихся направления 21.05.04 Горное дело направленность «Открытые горные работы».*

Для выполнения курсового проекта кафедрой подготовлены *Методические пособие по выполнению курсового проекта для обучающихся по специальности 21.05.04 Горное дело направленность «Открытые горные работы».*

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

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

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

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	Технология и комплексная механизация разработки крутопадающих месторождений	<i>Знать:</i> основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке крутопадающих месторождений; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке крутопадающих месторождений; основные принципы выбора способа вскрытия карьерных полей при разработке крутопадающих месторождений; закономерности формирования рабочей зоны карьера; принципы выбора главных параметров карьера; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке крутопадающих месторождений. <i>Уметь:</i> производить оценку эффективности применения различных технологий разработки крутопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке крутопадающих месторождений; определять параметры элементов системы разработки крутопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать выбор способа вскрытия при разработке крутопадающих месторождений; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. <i>Владеть:</i> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горнотехнической литературой; профессиональной терминологией.	Тест
2	Технология и комплексная механизация разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений	<i>Знать:</i> основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке горизонтальных и пологопадающих	Тест

		месторождений. <i>Уметь:</i> производить оценку эффективности применения различных технологий разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом горно-технических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке горизонтальных и пологопадающих месторождений; определять параметры элементов системы разработки горизонтальных и пологопадающих месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. <i>Владеть:</i> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горно-технической литературой; профессиональной терминологией.	
3	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	<i>Знать:</i> основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке россыпных месторождений; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разработке россыпных месторождений; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке россыпных месторождений. <i>Уметь:</i> производить оценку эффективности применения различных технологий разработки россыпных месторождений полезных ископаемых с учетом горно-технических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке при разработке россыпных месторождений; определять параметры элементов системы разработки россыпных месторождений полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. <i>Владеть:</i> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горно-технической литературой; профессиональной терминологией.	Тест
4	Технология и комплексная механизация разработки месторождений блочного камня	<i>Знать:</i> основные технические характеристики оборудования для ведения вскрышных и добычных при разработке месторождений блочного камня; теоретические основы проектирования комплексной механизации при разра-	Тест

		ботке месторождений блочного камня; технологии и механизацию открытых горных работ при разработке месторождений блочного камня. <i>Уметь:</i> производить оценку эффективности применения различных технологий разработки месторождений блочного камня полезных ископаемых с учетом горнотехнических и технико-экономических условий разработки; производить выбор комплекса основного оборудования при разработке месторождений блочного камня; определять параметры элементов системы разработки месторождений блочного камня полезных ископаемых с учетом технических характеристик применяемого оборудования; обосновывать выбор способа вскрытия при разработке месторождений блочного камня; обосновывать параметры элементов системы разработки с учетом выбранной технологии ведения горных работ и применяемого оборудования. <i>Владеть:</i> инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем разработок, технологических схем ведения горных работ; навыками работы с горнотехнической литературой; профессиональной терминологией.	
--	--	--	--

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме экзамена и защиты курсового проекта.

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

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 и курсового проекта 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

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

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, нормативных правовых актов, интернет-источников
5. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Технология открытых горных работ : учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : НТЦ "Горное дело", 2008. - 472 с.	38
2	Справочник. Открытые горные работы : справочное издание / Трубецкой К. Н. [и др.]. - Москва : Горное бюро, 1994. - 590 с. : ил. - Библиогр.: с. 583	99
3	Практикум по открытым горным работам : учеб. пособие / Иван Михайлович Ялтанец И. М., Михаил Иванович Щадов М. И. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд-во МГУ, 2003. - 429 с	21
4	Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : учебник / В. С. Хохлаков. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Недра, 1991. - 336 с.	128

10.3. Нормативные акты

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых. Утверждены приказом Ростехнадзора от 11.12.2013, № 599. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Екатеринбург: ИД «Урал Юр Издат», 2015. 212 с.

2. Условные обозначения горной графической документации: Сборник нормативных документов. М.: Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2013. 272 с

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

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) – <http://www.gosnadzor.ru>

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации – <http://www.mnr.gov.ru>

Горная энциклопедия - <http://mining-enc.ru>

Информационные справочные системы:

Справочная правовая система «КонсультантПлюс»

Современные профессиональные базы данных:

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

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

Microsoft Windows 8 Professional
Microsoft Windows 8.1 Professional
Microsoft Office Standard 2013

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

Реализация данной учебной дисциплины (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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-методической
работе В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, Ч.1

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

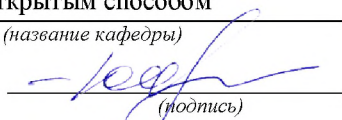
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

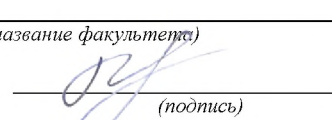
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

(Дата)

Екатеринбург

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика ориентирована на практическую подготовку путём непосредственного выполнения обучающимся определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка способствует развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет обучающемуся попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения.

Производственно-технологическая практика (далее – практика) позволяет заложить у студентов основы навыков практической деятельности для решения *профессиональных задач*.

Основная цель практики - закрепление теоретических и практических знаний; приобретение практических навыков и производственного опыта на одном из основных участков горного предприятия, осуществляющего разработку месторождения открытым способом; формирование умения организовать самостоятельный трудовой процесс.

Задачами практики являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- расширение практического представления о производственных процессах и проблемах открытой разработки месторождений;
- приобретение навыков высокопроизводительной работы на одном из горнотранспортных механизмов или навыков проектирования;
- изучение технической документации на ведение горных работ и порядка её разработки, согласования и утверждения;
- приобретение производственного опыта на рабочих местах в специфических условиях предприятия.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Производственно-технологическая практика	Стационарная, выездная	Производственно-технологическая практика проводится как в структурных подразделениях УГГУ, так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО
		Обучающиеся заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом **производственно-технологической практики** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи (**ПК-1.1**)

Компетенция	Код по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
-------------	-------------	--	---------------------

1	2	3	4	
способен демонстрировать знание и понимание фундаментальных наук, а также знания в междисциплинарных областях, позволяющие решать современные прикладные инженерные задачи	ПК-1.1	ПК-1.1 Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекает для их решения соответствующий физико-математический аппарат; ПК-1.2 Использует положения, законы и методы естественных наук при решении профессиональных задач; ПК-1.3 Использует знания в междисциплинарных областях при решении прикладных инженерных задач и эксплуатации технических средств разработки месторождений	знат ь	положения, законы и методы естественных наук
			умет ь	решать инженерные задачи с помощью приобретенных в ходе изучения фундаментальных наук и междисциплинарных областей
			вла- деть	навыками применения полученных знаний

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственно-технологическая практика обучающихся УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практика» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и (или) на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе в форме практической подготовки – 216 часов.

Общее время прохождения практики 6 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ЕЁ ОРГАНИЗАЦИЯ

№ п/п	Этапы и краткое содержание практики	Практическая подготовка час.	Самостоятельная работа, час	Формы контроля
	<i>Информационный</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	
1	Организационное собрание, формулирование задания на практику, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от университета	2	0	Собеседование, отчёт по практике
	Место проведения практики. Например, г. Асбест, ОАО «Ураласбест»			
2	Ознакомление с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка	8	2	Запись в журнале организации, заполнение соответствующего раздела в направлении на практику
	<i>Практический</i>	<i>196</i>	<i>78</i>	
3	Знакомство с организацией, изучение условий её функционирования (ознакомление с организационной структурой, системой управления организации, функциями подразделения, основными нормативными правовыми актами)	22	22	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характеристика с места практики

3.1	Современное состояние и перспективы развития предприятия (лекции и беседы инженерно-технических работников карьера)	2	2	
3.2	Краткая геологическая характеристика карьерного поля	2	2	
3.3	Вскрытие и подготовка карьерного поля	2	2	
3.4	Система разработки	2	2	
3.5	Технология ведения буровых работ	2	2	
3.6	Технология ведения взрывных работ	2	2	
3.7	Выемочно-погрузочные работы	2	2	
3.8	Транспорт руды	2	2	
3.9	Отвальные работы	2	2	
3.10	Карьерный водоотлив	2	2	
3.11	Осушение карьера	2	2	
4	Выполнение обучающимися заданий, участие в различных видах профессиональной деятельности	168	42	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характеристика с места практики
5	Изучение проектной документации предприятия	6	14	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характеристика с места практики
	<i>Результативно-оценочный</i>	<i>10</i>	<i>28</i>	
6	Подготовка отчёта о практике, получение характеристики, заверение документов по месту практики, защита отчёта	10	28	Защита отчета по итогам прохождения практики
Всего:		216	108	Зачёт

При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Обучающийся выполняет в соответствии с целями, задачами и заданием руководителя практики работы по месту прохождения практики, фиксирует все виды выполняемой работы в дневнике прохождения практики.

Конкретное содержание практики зависит от места её прохождения.

Практика проводится на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – организация), и университетом.

Обучающемуся предоставляется право самостоятельно выбрать базу практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить преддипломную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, формулируются задания практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчёта по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Перед прохождением практики студент должен изучить программу практики, при необходимости подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой организацией-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; под-

готовить фотографии (формат по требованию организации-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков в организации.

Студенты получают программу практики, направление на практику и иную необходимую для прохождения практики документацию.

По прибытии на практику производится согласование конкретного структурного подразделения, где будет проходить практика (при необходимости), проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Практику целесообразно начать с экскурсии по организации (структурному подразделению организации), ведущими специалистами организации обучающимся могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику организации/продукции организации, технологию её производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д.

Организацию и руководство практикой осуществляют руководители практики от организации и от университета.

Руководители практики от университета контролируют реализацию программы практики и условия проведения практики организациями, проводят индивидуальные и групповые консультации в ходе практики, оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими заданий практики, оценивает результаты практики.

Руководители практики от организаций (назначаемые руководителем организации) знакомят обучающихся с порядком прохождения практики, проводят инструктаж со студентами по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, помогают обучающимся овладевать профессиональными навыками.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы;

соблюдать действующие правила внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности;

выполнять задания, предусмотренные программой практики, вести дневник практики с фиксацией результатов выполненной работы, фактических материалов, наблюдений, оценок и выводов как фрагментов будущего отчета;

получить по месту проведения практики характеристику, отзыв о проделанной работе, подписанный надлежащим лицом;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от университета, подготовить и сдать отчет и другие документы практики.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с основами будущей профессии</i>	
1. Изучить общую технологическую схему, производственную структуру, историю, современное состояние и перспективы развития предприятия. Познакомиться с проектом.	Основные разделы отчета.
2. Детально изучить основные производственные процессы в карьере.	
3. Ознакомиться с общими правилами безопасности и охраны труда на предприятии.	

4. Составить схему и конспект двух-трех цеховых оперативок и выполнить их анализ.	
5. Собрать и проанализировать экономические показатели предприятия	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
1. Проработать не менее одной недели на одном из горно-транспортных механизмов в качестве дублера или рабочего соответствующей квалификации.	Ответы на вопросы по рабочему процессу от руководителя практикой.

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики обучающийся представляет набор документов: направление на практику с отметкой организации-базы практики; дневник практики; характеристику с места практики; отчет по практике.

В процессе прохождения практики студент ведет *дневник практики*. Дневник практики должен быть оформлен надлежащим образом, в него записываются сведения о выполненных студентом работах и заданиях. Записи должны быть конкретными, с указанием характера и объема проделанной работы. Руководитель практики от организации проверяет дневник. В дневнике должна быть отметка о выполнении работ студентом с подписью руководителя практики от организации.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Фамилию. И. О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, степень сформированности компетенций, др.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов практики руководителем. Полученная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Содержание отчёта должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по производственно-технологической практике имеет следующую структуру: титульный лист (приложение 4), задание на практику, содержание (приложение 5), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение 4).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение 5).

Во введении следует отразить: место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит 7 разделов, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъема и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок.

Пример.

1. *Общие сведения о предприятии.*
2. *Подготовка горной массы к выемке.*
3. *Выемочно-погрузочные работы.*
4. *Перемещение карьерных грузов.*
5. *Отвальные работы.*
6. *Осушение карьера.*
7. *Экономическая часть.*

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 80 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения производственной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

графические, аудио-, фото-, видео- материалы;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 100 страниц, набранных на компьютере.

Все документы практики должны быть подшиты в папку-скоросшиватель, заполнены в соответствии с требованиями. Документы располагаются и сшиваются в следующей последовательности: направление и задание на практику, дневник практики, характеристика (приложение 1), отчет по практике - титульный лист, содержание (приложение 2 и 3), основной текст.

Готовый отчет вместе с документами практики направляется на проверку руководителю практики от университета, который готовит отзыв об отчете о прохождении практики.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

По итогам практики проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Обучающийся кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Текущий контроль и оценка результатов практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения практики, выполнения практических работ, наблюдения за выполнением видов работ на практике и контроля качества их выполнения путем экспертной оценки деятельности обучающегося.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта путём собеседования (ответов на вопросы) и оценки отчетной документации по практике.

Оценочные средства, используемые для промежуточной аттестации: вопросы, отчет по практике, дневник практики, характеристика с места практики, результат выполненных работ (чертежи, графики, планы).

При оценке практики 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 рейтинга по практике представлены в комплекте оценочных средств по практике.

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

50-100 баллов – оценка «зачтено»;

0-49 баллов – оценка «не зачтено».

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими производственно-технологической практики выступает программа производственно-технологической практики.

Во время проведения производственно-технологической практики используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения простейших операций, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных способов разработки месторождений полезных ископаемых.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Холодняков Г.А. Открытые горные работы [Электронный ресурс]: учебник/ Холодняков Г.А., Фомин С.И., Лигоцкий Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015.— 200 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71701.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электр. Ресурс
2	Технологические процессы открытых горных работ: учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. И доп. – Москва: НТЦ «Горное дело», 2008. – 448 с.: ил. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 446-447	38
3	Проектирование карьеров: учебник / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Академии горных наук. Том 1. - 2001. - 519 с.: ил. - ISBN 5-7892-0074-5. - ISBN 5-7892-0073-7	17

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Справочник по открытым горным работам: научное издание / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов, М. И. Щадов. - Москва: Горное дело, 2010. - 725 с.: ил. - ISBN 978-5-904463- 01-4	32

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
 Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:
<http://www.rosmintrud.ru>
 Отдел практик УГГУ – <http://edu.ursmu.ru/trudoustroystvo.html>
 Правовая поддержка «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>

10 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, обучающийся использует:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
4. FineReader 12 Professional

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственно-технологической практики.

12 ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости может проводиться с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида (при предъявлении обучающимся), относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Выбор мест прохождения практик для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Способы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости могут быть установлены с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по практике обучающихся из числа лиц с инвалидностью и обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются 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 по практике для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на вопросы при защите отчёта по практике.

13 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

Специальности/направления подготовки _____
(шифр и наименование специальности/направления подготовки)

_____ курса _____ факультета

направляется в _____
(наименование организации, город)

для прохождения _____ практики

с _____ по _____
(прописью) (прописью)

М.П.

Декан факультета _____

Руководитель практики от университета

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия обучающегося в организацию «_____» _____ 20 ____ г.

Направлен _____
(наименование структурного подразделения)

Практику окончил «_____» _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от организации

М.П.

(ф. и. о.)

(должность)

Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка с оформлением в соответствующем журнале:

Дата проведения	Ф.И.О., должность, подпись проводившего инструктаж	Подпись обучающегося, прошедшего инструктаж

Задание на период практики

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Период	Характеристика работ	Подпись руководителя практики от организации/ университета

Характеристика с места практики обучающегося
(заполняется руководителем практики от организации)

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе обучающегося за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Руководитель практики от организации _____ (Фамилия И.О) _____ (подпись)

Характеристика обучающегося с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества обучающегося;
- особенности обучающегося, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные обучающимся;
- оценку, выставленную обучающемуся по результатам прохождения практики.

Главная цель составления характеристики обучающегося с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркетшайдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала, методические материалы по; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа; порядок оформления, ведения документации, связанной с; порядок формирования и ведения банка данных о; методы, порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике; продемонстрировала навыки проведения, умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Задание на практику выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
(название практики)

(наименование организации прохождения практики)

Направление подготовки / Специальность:
21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль /Специализация:
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Студент: Иванов И.И.
Группа: ОГР-20

Руководитель практики от университета:
Лель Ю.И.

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2021

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	...
1.2	Характеристика структурного подразделения	...
		...
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2		
	Заключение	
	Приложения	

Отзыв

об отчёте о прохождении практики обучающегося
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчёта в целом, соответствие содержания отчёта программе):

2. Недостатки отчёта:

Руководитель практики от университета _____
(Фамилия И.О) (подпись)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебно-методической
работе _____ В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, Ч.2

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

Зав. кафедрой

_____ (подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

Председатель

_____ (подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

(Дата)

Екатеринбург

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика ориентирована на практическую подготовку путём непосредственного выполнения обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка способствует развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет обучающемуся попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения.

Производственно-технологическая практика (далее – практика) позволяет заложить у студентов основы навыков практической деятельности для решения *профессиональных задач*.

Основная цель практики - закрепление теоретических и практических знаний; приобретение практических навыков и производственного опыта на одном из основных участков горного предприятия, осуществляющего разработку месторождения открытым способом; формирование умения организовать самостоятельный трудовой процесс.

Задачами практики являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- расширение практического представления о производственных процессах и проблемах открытой разработки месторождений;
- приобретение навыков высокопроизводительной работы на одном из горнотранспортных механизмов или навыков проектирования;
- изучение технической документации на ведение горных работ и порядка её разработки, согласования и утверждения;
- приобретение производственного опыта на рабочих местах в специфических условиях предприятия.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Производственно-технологическая практика	Стационарная, выездная	Производственно-технологическая практика проводится как в структурных подразделениях УГГУ, так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Обучающиеся заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом **производственно-технологической практики** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств (ПК-1.3);
- способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПК-1.4);
- способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в про-

цессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов (ПК-1.5);

- способен обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ (ПК-1.6)

Компетенция	Код по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	
1	2	3	4	
способен к организации и управлению производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств	ПК-1.3	ПК-3.1 Использует современные методы управления производственными процессами горно-добычного производства ПК-3.2 Участвует в организации управления процессами горного предприятия ПК-3.3 Планирует производственную и финансовую деятельность горного предприятия	знать	способы и методы организации и управления производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств
			уметь	анализировать эффективность управления производственными процессами горнодобывающих и перерабатывающих производств
			владеть	навыками планирования производственной деятельности горнодобывающих и перерабатывающих производств
способен применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	ПК-1.4	ПК-4.1 Применяет современные информационные технологии в ходе проектирования и управления горными работами ПК-4.2 Демонстрирует навыки работы с современным программным обеспечением ПК-4.3 Использует методы геоинформационного моделирования объектов при проектировании и эксплуатации карьеров ПК-4.4 Владеет методами моделирования и оптимизации процессов горного производства	знать	программное обеспечение, применяемое при проектировании и эксплуатации карьеров
			уметь	применять информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров
			владеть	навыками проектирования карьеров и управления горными работами в специализированном программном обеспечении
способен демонстрировать знания процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ; управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов	ПК-1.5	ПК-5.1 Анализирует напряженно-деформированное состояние массива горных пород ПК-5.2 Прогнозирует устойчивость и развитие геомеханических явлений с учетом свойств горных пород, состояния массива и конструкции борта карьера ПК-5.3 Разрабатывает и обосновывает параметры комплексной механизации, технологических процессов открытых горных работ ПК-5.4 Обосновывает и организует параметрическое и экономическое взаимодействие процессов открытых горных работ ПК-5.5 Рассчитывает основные параметры процесса подготовки горных пород к выемке	знать	процессы, технологии и механизацию открытых горных и взрывных работ; методы управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; способы прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов
			уметь	анализировать процессы, технологии и механизацию открытых горных и взрывных работ; методы управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых; способы прогнозирования развития геомеханических явлений и процессов
			владеть	навыками определения процессов открытых горных работ, а также текущего состояния массива в процессах добычи и переработки полезных ископаемых. Прогнозировать развития геомеханических явлений и процессов
способен обосновывать главные параметры	ПК-1.6	ПК-6.1 Разрабатывает планы ведения горных работ и обосновывает потребность в ресурсах	знать	главные параметры карьера, вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, тех-

карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ		сах для выполнения производственной программы		нологию и механизацию открытых горных работ
		ПК-6.2 Использует современные методы оптимизации при обосновании главных параметров открытой разработки	уметь	анализировать горно-геологические и горно-технические параметры
		ПК-6.3 Обосновывает показатели интенсивности отработки, параметры вскрытия и систем разработки при проектировании и планировании горных работ ПК-6.4 Участвует в формировании стратегии развития горного производства на основе комплексного использования георесурсов, включая обоснование режима горных работ, комплексной механизации и порядка отработки	вла- деть	навыками определения оптимальных параметров карьера, вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации открытых горных работ

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственно-технологическая практика обучающихся УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практика» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и (или) на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе в форме практической подготовки – 216 часов.

Общее время прохождения практики 6 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ЕЁ ОРГАНИЗАЦИЯ

№ п/п	Этапы и краткое содержание практики	Практическая подготовка час.	Самостоятельная работа, час	Формы контроля
	<i>Информационный</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	
1	Организационное собрание, формулирование задания на практику, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от университета	2	0	Собеседование, отчёт по практике
	Место проведения практики. Например, г. Асбест, ОАО «Ураласбест»			
2	Ознакомление с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка	8	2	Запись в журнале организации, заполнение соответствующего раздела в направлении на практику
	<i>Практический</i>	<i>196</i>	<i>78</i>	
3	Знакомство с организацией, изучение условий её функционирования (ознакомление с органи-	22	22	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характери-

	зационной структурой, системой управления организации, функциями подразделения, основными нормативными правовыми актами)			стика с места практики
3.1	Современное состояние и перспективы развития предприятия (лекции и беседы инженерно-технических работников карьера)	2	2	
3.2	Краткая геологическая характеристика карьерного поля	2	2	
3.3	Вскрытие и подготовка карьерного поля	2	2	
3.4	Система разработки	2	2	
3.5	Технология ведения буровых работ	2	2	
3.6	Технология ведения взрывных работ	2	2	
3.7	Выемочно-погрузочные работы	2	2	
3.8	Транспорт руды	2	2	
3.9	Отвальные работы	2	2	
3.10	Карьерный водоотлив	2	2	
3.11	Осушение карьера	2	2	
4	Выполнение обучающимися заданий, участие в различных видах профессиональной деятельности	168	42	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характеристика с места практики
5	Изучение проектной документации предприятия	6	14	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характеристика с места практики
	<i>Результативно-оценочный</i>	10	28	
6	Подготовка отчёта о практике, получение характеристики, заверение документов по месту практики, защита отчёта	10	28	Защита отчета по итогам прохождения практики
Всего:		216	108	Зачёт

При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Обучающийся выполняет в соответствии с целями, задачами и заданием руководителя практики работы по месту прохождения практики, фиксирует все виды выполняемой работы в дневнике прохождения практики.

Конкретное содержание практики зависит от места её прохождения.

Практика проводится на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – организация), и университетом.

Обучающемуся предоставляется право самостоятельно выбрать базу практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить преддипломную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, формулируются задания практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчёта по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Перед прохождением практики студент должен изучить программу практики, при необходимости подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом ор-

гане (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой организацией-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию организации-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков в организации.

Студенты получают программу практики, направление на практику и иную необходимую для прохождения практики документацию.

По прибытии на практику производится согласование конкретного структурного подразделения, где будет проходить практика (при необходимости), проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Практику целесообразно начать с экскурсии по организации (структурному подразделению организации), ведущими специалистами организации обучающимся могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику организации/продукции организации, технологию её производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д.

Организацию и руководство практикой осуществляют руководители практики от организации и от университета.

Руководители практики от университета контролируют реализацию программы практики и условия проведения практики организациями, проводят индивидуальные и групповые консультации в ходе практики, оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими заданий практики, оценивает результаты практики.

Руководители практики от организаций (назначаемые руководителем организации) знакомят обучающихся с порядком прохождения практики, проводят инструктаж со студентами по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, помогают обучающимся овладевать профессиональными навыками.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы;

соблюдать действующие правила внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности;

выполнять задания, предусмотренные программой практики, вести дневник практики с фиксацией результатов выполненной работы, фактических материалов, наблюдений, оценок и выводов как фрагментов будущего отчета;

получить по месту проведения практики характеристику, отзыв о проделанной работе, подписанный надлежащим лицом;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от университета, подготовить и сдать отчет и другие документы практики.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с основами будущей профессии</i>	
1. Изучить общую технологическую схему, производственную структуру, историю, современное состояние и перспективы развития предприятия. Познакомиться с проектом.	Основные разделы отчета.
2. Детально изучить основные производственные процессы в карьере.	

3. Ознакомиться с общими правилами безопасности и охраны труда на предприятии.	
4. Составить схему и конспект двух-трех цеховых оперативок и выполнить их анализ.	
5. Собрать и проанализировать экономические показатели предприятия	
Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)	
1. Проработать не менее одной недели на одном из горно-транспортных механизмов в качестве дублера или рабочего соответствующей квалификации.	Ответы на вопросы по рабочему процессу от руководителя практикой.

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики обучающийся представляет набор документов: направление на практику с отметкой организации-базы практики; дневник практики; характеристику с места практики; отчет по практике.

В процессе прохождения практики студент ведет *дневник практики*. Дневник практики должен быть оформлен надлежащим образом, в него записываются сведения о выполненных студентом работах и заданиях. Записи должны быть конкретными, с указанием характера и объема проделанной работы. Руководитель практики от организации проверяет дневник. В дневнике должна быть отметка о выполнении работ студентом с подписью руководителя практики от организации.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Фамилию. И. О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, степень сформированности компетенций, др.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов практики руководителем. Полученная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Содержание отчёта должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по производственно-технологической практике имеет следующую структуру: титульный лист (приложение 4), задание на практику, содержание (приложение 5), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение 4).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение 5).

Во введении следует отразить: место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит 7 разделов, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъема

и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок.

Пример.

1. *Общие сведения о предприятии.*
2. *Подготовка горной массы к выемке.*
3. *Выемочно-погрузочные работы.*
4. *Перемещение карьерных грузов.*
5. *Отвальные работы.*
6. *Осушение карьера.*
7. *Экономическая часть.*

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 80 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения производственной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

графические, аудио-, фото-, видео- материалы;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 100 страниц, набранных на компьютере.

Все документы практики должны быть подшиты в папку-скоросшиватель, заполнены в соответствии с требованиями. Документы располагаются и сшиваются в следующей последовательности: направление и задание на практику, дневник практики, характеристика (приложение 1), отчет по практике - титульный лист, содержание (приложение 2 и 3), основной текст.

Готовый отчет вместе с документами практики направляется на проверку руководителю практики от университета, который готовит отзыв об отчете о прохождении практики.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

По итогам практики проводится защита отчета.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Обучающийся кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Текущий контроль и оценка результатов практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения практики, выполнения практических работ, наблюдения за выполнением видов работ на практике и контроля качества их выполнения путем экспертной оценки деятельности обучающегося.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта путём собеседования (ответов на вопросы) и оценки отчетной документации по практике.

Оценочные средства, используемые для промежуточной аттестации: вопросы, отчет по практике, дневник практики, характеристика с места практики, результат выполненных работ (чертежи, графики, планы).

При оценке практики 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 рейтинга по практике представлены в комплекте оценочных средств по практике.

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

50-100 баллов – оценка «зачтено»;

0-49 баллов – оценка «не зачтено».

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими производственно-технологической практики выступает программа производственно-технологической практики.

Во время проведения производственно-технологической практики используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения простейших операций, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных способов разработки месторождений полезных ископаемых.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Холодныков Г.А. Открытые горные работы [Электронный ресурс]: учебник/ Холодныков Г.А., Фомин С.И., Лигоцкий Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015.— 200 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71701.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электр. Ресурс
2	Технологические процессы открытых горных работ: учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. И доп. – Москва: НТЦ «Горное дело», 2008. – 448 с.: ил. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 446-447	38
3	Проектирование карьеров: учебник / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп. -	17

	Москва: Издательство Академии горных наук. Том 1. - 2001. - 519 с.: ил. - ISBN 5-7892-0074-5. - ISBN 5-7892-0073-7	
--	--	--

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Справочник по открытым горным работам: научное издание / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов, М. И. Щадов. - Москва: Горное дело, 2010. - 725 с.: ил. - ISBN 978-5-904463-01-4	32

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
 Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:
<http://www.rosmintrud.ru>
 Отдел практик УГГУ – <http://edu.ursmu.ru/trudoustroystvo.html>
 Правовая поддержка «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>

10 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, обучающийся использует:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
4. FineReader 12 Professional

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственно-технологической практики.

12 ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости может проводиться с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида (при предъявлении обучающимся), относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Выбор мест прохождения практик для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Способы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости могут быть установлены с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по практике обучающихся из числа лиц с инвалидностью и обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются 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 по практике для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на вопросы при защите отчёта по практике.

13 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

Специальности/направления подготовки _____
(шифр и наименование специальности/направления подготовки)

_____ курса _____ факультета

направляется в _____
(наименование организации, город)

для прохождения _____ практики

с _____ по _____
(прописью) (прописью)

М.П.

Декан факультета _____

Руководитель практики от университета

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия обучающегося в организацию «_____» _____ 20 ____ г.

Направлен _____
(наименование структурного подразделения)

Практику окончил «_____» _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от организации

М.П.

(ф. и. о.)

(должность)

Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка с оформлением в соответствующем журнале:

Дата проведения	Ф.И.О., должность, подпись проводившего инструктаж	Подпись обучающегося, прошедшего инструктаж

Задание на период практики

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Период	Характеристика работ	Подпись руководителя практики от организации/ университета

Характеристика с места практики обучающегося
(заполняется руководителем практики от организации)

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе обучающегося за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе)

[illegible]

Руководитель практики от организации _____ (Фамилия И.О) _____ (подпись)

Характеристика обучающегося с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества обучающегося;
- особенности обучающегося, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные обучающимся;
- оценку, выставленную обучающемуся по результатам прохождения практики.

Главная цель составления характеристики обучающегося с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркетшера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала, методические материалы по; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа; порядок оформления, ведения документации, связанной с; порядок формирования и ведения банка данных о; методы, порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике; продемонстрировала навыки проведения, умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Задание на практику выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
(название практики)

(наименование организации прохождения практики)

Направление подготовки / Специальность:
21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль /Специализация:
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Студент: Иванов И.И.
Группа: ОГР-20

Руководитель практики от университета:
Лель Ю.И.

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2021

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	...
1.2	Характеристика структурного подразделения	...
		...
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2		
	Заключение	
	Приложения	

Отзыв

об отчёте о прохождении практики обучающегося
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчёта в целом, соответствие содержания отчёта программе):

2. Недостатки отчёта:

Руководитель практики от университета _____
(Фамилия И.О) (подпись)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по учебно-методической
работе В.В. Зубов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.03(П) ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА, Ч.3

Специальность
21.05.04 Горное дело

Профиль (направленность)
Открытые горные работы

форма обучения: очная, заочная

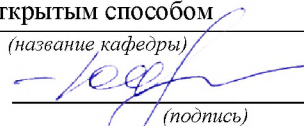
год набора: 2025

Одобрена на заседании кафедры

Кафедра разработки месторождений
открытым способом

(название кафедры)

Зав. кафедрой


(подпись)

Лель Ю.И.

(Фамилия И.О.)

№384 от 09.09.2024

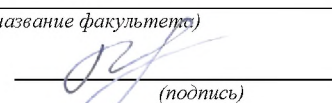
(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

горно-технологический

(название факультета)

Председатель


(подпись)

Борисова Ю.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 16.10.2024г

(Дата)

Екатеринбург

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Практика ориентирована на практическую подготовку путём непосредственного выполнения обучающимися определённых видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практическая подготовка способствует развитию и повышению мотивации к профессиональной деятельности, осознанию себя как компетентного специалиста. Кроме того, она позволяет обучающемуся попробовать свои силы в выбранной профессии, научиться применять теоретические знания, полученные в ходе теоретического обучения.

Производственно-технологическая практика (далее – практика) позволяет заложить у студентов основы навыков практической деятельности для решения *профессиональных задач*.

Основная цель практики - закрепление теоретических и практических знаний; приобретение практических навыков и производственного опыта на одном из основных участков горного предприятия, осуществляющего разработку месторождения открытым способом; формирование умения организовать самостоятельный трудовой процесс.

Задачами практики являются:

- практическое закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения;
- расширение практического представления о производственных процессах и проблемах открытой разработки месторождений;
- приобретение навыков высокопроизводительной работы на одном из горнотранспортных механизмов или навыков проектирования;
- изучение технической документации на ведение горных работ и порядка её разработки, согласования и утверждения;
- приобретение производственного опыта на рабочих местах в специфических условиях предприятия.

№ п/п	Вид практики	Способ и формы проведения практики	Место проведения практики
1.	Производственно-технологическая практика	Стационарная, выездная	Производственно-технологическая практика проводится как в структурных подразделениях УГГУ, так и в организациях – базах практики, с которыми у УГГУ заключены договоры о практике, деятельность которых соответствует видам деятельности, осваиваемым в рамках ОПОП ВО.
		Обучающиеся заочной формы обучения могут пройти практику по месту работы, если деятельность организации связана с горным делом, при этом профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует содержанию практики. В случае несоответствия (отсутствия) места работы профилю обучения, студент обязан согласовать порядок прохождения практики с выпускающей кафедрой.	

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом **производственно-технологической практики** является формирование у обучающихся следующих компетенций:

профессиональных

- способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу систем управления охраной труда в горной промышленности (ПК-1.2);
- способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (ПК-1.7);

- способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых (ПК-1.8)

Компетенция	Код по ФГОС	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	
1	2	3	4	
способен ко внедрению, обеспечению функционирования и мониторингу систем управления охраной труда в горной промышленности	ПК-1.2	ПК-2.1 Использует нормативное обеспечение системы управления охраной труда и подготовки работников в области охраны труда ПК-2.2 Принимает участие в сборе, обработке и передаче информации по вопросам условий и охраны труда, снижение уровней профессиональных рисков ПК-2.3 Контролирует соблюдение законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности	знать	способы управления охраной труда в горной промышленности
			уметь	обеспечивать функционирование и мониторинг систем управления охраной труда в горной промышленности
			владеть	приемами внедрения, обеспечения функционирования и мониторинга систем управления охраной труда в горной промышленности
способен разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности	ПК-1.7	ПК-7.1 Разрабатывает локальные проекты строительства, реконструкции и технического перевооружения объектов открытых горных работ ПК-7.2 Владеет современной нормативной базой, необходимой для разработки проектной и технической документации ПК-7.3 Использует актуальные требования промышленной безопасности при разработке проектной документации	знать	современную нормативную базу, необходимую для разработки проектной и технической документации
			уметь	использует актуальные требования промышленной безопасности при разработке проектной документации
			владеть	навыками разработки отдельных частей проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектной и технической документации с учетом требований промышленной безопасности
способен к освоению и внедрению инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых	ПК-1.8	ПК-8.1 Применяет инновационные технологии в процессах открытых горных работ ПК-8.2 Формирует современные подходы к организации рудоподготовительных комплексов и управлении качеством продукции ПК-8.3 Демонстрирует знание перспективной техники и технологии добычи и переработки минерального сырья	знать	инновационные технологии разработки месторождений твердых полезных ископаемых
			уметь	определять инновационность технического решения
			владеть	навыками внедрения инновационных технологий разработки месторождений твердых полезных ископаемых

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственно-технологическая практика обучающихся УГГУ является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, входит в Блок 2 «Практика» и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся в университете и (или) на базах практики.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В НЕДЕЛЯХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе в форме практической подготовки – 216 часов.

Общее время прохождения практики 6 недель.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ЕЁ ОРГАНИЗАЦИЯ

№ п/п	Этапы и краткое содержание практики	Практическая подготовка час.	Самостоятельная работа, час	Формы контроля
	<i>Информационный</i>	<i>10</i>	<i>2</i>	
1	Организационное собрание, формулирование задания на практику, получение необходимых консультаций по организации и методике проведения работ со стороны руководителя практики от университета	2	0	Собеседование, отчёт по практике
	Место проведения практики. Например, г. Асбест, ОАО «Ураласбест»			
2	Ознакомление с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, правил внутреннего трудового распорядка	8	2	Запись в журнале организации, заполнение соответствующего раздела в направлении на практику
	<i>Практический</i>	<i>196</i>	<i>78</i>	
3	Знакомство с организацией, изучение условий её функционирования (ознакомление с организационной структурой, системой управления организации, функциями подразделения, основными нормативными правовыми актами)	22	22	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характеристика с места практики
3.1	Современное состояние и перспективы развития предприятия (лекции и беседы инженерно-технических работников карьера)	2	2	
3.2	Краткая геологическая характеристика карьерного поля	2	2	
3.3	Вскрытие и подготовка карьерного поля	2	2	
3.4	Система разработки	2	2	
3.5	Технология ведения буровых работ	2	2	
3.6	Технология ведения взрывных работ	2	2	
3.7	Выемочно-погрузочные работы	2	2	
3.8	Транспорт руды	2	2	
3.9	Отвальные работы	2	2	
3.10	Карьерный водоотлив	2	2	
3.11	Осушение карьера	2	2	
4	Выполнение обучающимися заданий, участие в различных видах профессиональной деятельности	168	42	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характеристика с места практики
5	Изучение проектной документации предприятия	6	14	Собеседование, отчёт по практике, дневник практики характеристика с места практики
	<i>Результативно-оценочный</i>	<i>10</i>	<i>28</i>	

6	Подготовка отчёта о практике, получение характеристики, заверение документов по месту практики, защита отчёта	10	28	Защита отчета по итогам прохождения практики
Всего:		216	108	Зачёт

При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Обучающийся выполняет в соответствии с целями, задачами и заданием руководителя практики работы по месту прохождения практики, фиксирует все виды выполняемой работы в дневнике прохождения практики.

Конкретное содержание практики зависит от места её прохождения.

Практика проводится на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – организация), и университетом.

Обучающемуся предоставляется право самостоятельно выбрать базу практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить преддипломную практику в организации по месту работы, в случаях если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

Перед началом практики для студентов проводится организационное собрание, на котором разъясняются цели и задачи, содержание, сроки практики, порядок её прохождения, формулируются задания практики, разъясняются формы, виды отчетности, порядок заполнения бланков отчетности, требования к оформлению отчетных документов, порядок защиты отчёта по практике, даются иные рекомендации по прохождению практики.

Перед прохождением практики студент должен изучить программу практики, при необходимости подготовить: ксерокопии своих свидетельств о постановке на учет в налоговом органе (ИНН), пенсионного страхования; получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой организацией-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены; подготовить фотографии (формат по требованию организации-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков в организации.

Студенты получают программу практики, направление на практику и иную необходимую для прохождения практики документацию.

По прибытии на практику производится согласование конкретного структурного подразделения, где будет проходить практика (при необходимости), проводится инструктаж по охране труда и технике безопасности.

Практику целесообразно начать с экскурсии по организации (структурному подразделению организации), ведущими специалистами организации обучающимся могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие характеристику организации/продукции организации, технологию её производства, контроль качества продукции, решение вопросов охраны труда и окружающей среды и т.д.

Организацию и руководство практикой осуществляют руководители практики от организации и от университета.

Руководители практики от университета контролируют реализацию программы практики и условия проведения практики организациями, проводят индивидуальные и групповые консультации в ходе практики, оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими заданий практики, оценивает результаты практики.

Руководители практики от организаций (назначаемые руководителем организации) знакомят обучающихся с порядком прохождения практики, проводят инструктаж со студентами по

ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, помогают обучающимся овладевать профессиональными навыками.

При прохождении практики *обучающиеся обязаны:*

своевременно прибыть на место прохождения практики, иметь при себе все необходимые документы;

соблюдать действующие правила внутреннего трудового распорядка организации – места прохождения практики;

соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности;

выполнять задания, предусмотренные программой практики, вести дневник практики с фиксацией результатов выполненной работы, фактических материалов, наблюдений, оценок и выводов как фрагментов будущего отчета;

получить по месту проведения практики характеристику, отзыв о проделанной работе, подписанный надлежащим лицом;

в установленный срок отчитаться о прохождении практики руководителю практики от университета, подготовить и сдать отчет и другие документы практики.

При возникновении затруднений в процессе практики студент может обратиться к руководителю практики от университета либо от организации-базы практики и получить необходимые разъяснения.

Примерный план прохождения практики:

Задание	Отчетность
<i>Знакомство с основами будущей профессии</i>	
1. Изучить общую технологическую схему, производственную структуру, историю, современное состояние и перспективы развития предприятия. Познакомиться с проектом.	Основные разделы отчета.
2. Детально изучить основные производственные процессы в карьере.	
3. Ознакомиться с общими правилами безопасности и охраны труда на предприятии.	
4. Составить схему и конспект двух-трех цеховых оперативок и выполнить их анализ.	
5. Собрать и проанализировать экономические показатели предприятия	
<i>Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций (умений и навыков)</i>	
1. Проработать не менее одной недели на одном из горно-транспортных механизмов в качестве дублера или рабочего соответствующей квалификации.	Ответы на вопросы по рабочему процессу от руководителя практикой.

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По результатам практики обучающийся представляет набор документов: направление на практику с отметкой организации-базы практики; дневник практики; характеристику с места практики; отчет по практике.

В процессе прохождения практики студент ведет *дневник практики*. Дневник практики должен быть оформлен надлежащим образом, в него записываются сведения о выполненных студентом работах и заданиях. Записи должны быть конкретными, с указанием характера и объема проделанной работы. Руководитель практики от организации проверяет дневник. В дневнике должна быть отметка о выполнении работ студентом с подписью руководителя практики от организации.

Характеристика с места практики должна обязательно содержать Фамилию. И. О. студента полностью, указание на отношение студента к работе, наличие или отсутствие жалоб на студента, оценку его теоретических знаний, умение применять теоретические знания на практике, степень выраженности необходимых личностных и профессиональных качеств, степень сформированности компетенций, др.

Отчет вместе с документами служит основанием для оценки результатов практики руководителем. Полученная оценка выставляется в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Содержание отчёта должно соответствовать программе практики, в нем обобщается и анализируется весь ход практики, выполнение заданий и других запланированных мероприятий. Отчет должен иметь четкое построение, логическую последовательность, конкретность.

Отчет по производственно-технологической практике имеет следующую структуру: титульный лист (приложение 4), задание на практику, содержание (приложение 5), введение, основная часть (первый и второй разделы), заключение, приложения.

Титульный лист отчета содержит: указание места прохождения практики, данные о руководителе практики от университета и от организации (образец – приложение 4).

После титульного листа помещается индивидуальное задание на практику, содержащее график (план) практики, характеристику с места практики.

Содержание отчета о прохождении производственной практики помещают после титульного листа и индивидуального задания. В содержании отчета указывают: перечень разделов (при желании параграфов), номера страниц, с которых начинается каждый из них (образец – приложение 5).

Во введении следует отразить: место и сроки практики; её цели и задачи; выполненные обязанности, изученный информационный материал.

Введение не должно превышать 1 страницы компьютерного набора.

Основная часть отчета содержит 7 разделов, каждый из которых может быть подразделен на параграфы.

Отчет состоит из разделов, раскрывающих комплекс вопросов по вскрытию и подготовке карьерных полей, применяемых систем разработки и обоснованию их основных параметров, по технологии очистной выемки полезного ископаемого, а также вопросов водоотлива, подъема и транспорта людей, полезного ископаемого, оборудования и материалов, и проветривания горных выработок.

Пример.

1. Общие сведения о предприятии.
2. Подготовка горной массы к выемке.
3. Выемочно-погрузочные работы.
4. Перемещение карьерных грузов.
5. Отвальные работы.
6. Осушение карьера.
7. Экономическая часть.

Для повышения эффективности прохождения практики в отчете рекомендуется зафиксировать:

обязанности, которые было поручено выполнять в ходе практики (а также анализ – какие из порученных обязанностей было интересно выполнять, а какие нет, почему, с чем это связано?);

трудности, которые было необходимо преодолеть (что не получалось, почему, какие были предложены для решения проблем?);

внутренняя культура взаимоотношений между работниками (возникло ли желание работать в данной организации, почему?).

Объем основной части не должен превышать 80 страниц.

В *заключении* студент должен указать, как проходила практика, знания и навыки (компетенции), которые он приобрел в ходе практики, выводы и предложения, к которым пришел студент в результате прохождения производственной практики.

Заключение должно быть по объему не более 1-2 стр.

В *приложениях* располагают вспомогательный материал:

перечень материалов, с которыми ознакомился студент в ходе практики;

таблицы цифровых данных;

графические, аудио-, фото-, видео- материалы;

проч.

Объем отчета (без приложений) не должен превышать 100 страниц, набранных на компьютере.

Все документы практики должны быть подшиты в папку-скоросшиватель, заполнены в соответствии с требованиями. Документы располагаются и сшиваются в следующей последовательности: направление и задание на практику, дневник практики, характеристика (приложение 1), отчет по практике - титульный лист, содержание (приложение 2 и 3), основной текст.

Готовый отчет вместе с документами практики направляется на проверку руководителю практики от университета, который готовит отзыв об отчёте о прохождении практики.

К защите допускаются студенты, предоставившие руководителю практики от университета полный комплект документов о прохождении практики в установленные сроки.

По итогам практики проводится защита отчёта.

Защита отчета по практике проводится руководителем практики от университета. К защите могут привлекаться руководители организаций - баз проведения практики и непосредственные руководители практики от принимающих организаций.

Форма защиты результатов практики - собеседование. Обучающийся кратко докладывает о содержании своей работы во время практики, отвечает на вопросы принимающих отчет (проводящих защиту).

7 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Текущий контроль и оценка результатов практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения практики, выполнения практических работ, наблюдения за выполнением видов работ на практике и контроля качества их выполнения путем экспертной оценки деятельности обучающегося.

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта путём собеседования (ответов на вопросы) и оценки отчетной документации по практике.

Оценочные средства, используемые для промежуточной аттестации: вопросы, отчет по практике, дневник практики, характеристика с места практики, результат выполненных работ (чертежи, графики, планы).

При оценке практики 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 рейтинга по практике представлены в комплекте оценочных средств по практике.

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

50-100 баллов – оценка «зачтено»;

0-49 баллов – оценка «не зачтено».

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся в период прохождения ими производственно-технологической практики выступает программа производственно-технологической практики.

Во время проведения производственно-технологической практики используются следующие технологии: мастер-классы, обучение приемам выполнения простейших операций, индивидуальное обучение методикам решения технологических задач для различных способов разработки месторождений полезных ископаемых.

9 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Холодныков Г.А. Открытые горные работы [Электронный ресурс]: учебник/ Холодныков Г.А., Фомин С.И., Лигоцкий Д.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015.— 200 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71701.html .— ЭБС «IPRbooks»	Электр. Ресурс
2	Технологические процессы открытых горных работ: учебник / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. И доп. – Москва: НТЦ «Горное дело», 2008. – 448 с.: ил. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 446-447	38
3	Проектирование карьеров: учебник / К. Н. Трубецкой, Г. Л. Краснянский, В. В. Хронин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Академии горных наук. Том 1. - 2001. - 519 с.: ил. - ISBN 5-7892-0074-5. - ISBN 5-7892-0073-7	17

9.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
4	Справочник по открытым горным работам: научное издание / Ю. И. Анистратов, К. Ю. Анистратов, М. И. Щадов. - Москва: Горное дело, 2010. - 725 с.: ил. - ISBN 978-5-904463- 01-4	32

9.3 Ресурсы сети «Интернет»

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - Режим доступа: <http://window.edu.ru>
 Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации:
<http://www.rosmintrud.ru>

Отдел практик УГТУ – <http://edu.ursmu.ru/trudoustroystvo.html>

Правовая поддержка «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>

10 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Для успешного прохождения практики, обучающийся использует:

1. Microsoft Windows 8 Professional
2. Microsoft Office Standard 2013
4. FineReader 12 Professional

11 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое оборудование: рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, библиотека УГГУ.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей организаций, принимающих обучающихся для прохождения производственно-технологической практики.

12 ОСОБЕННОСТИ ПРАКТИКИ ДЛЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости может проводиться с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида (при предъявлении обучающимся), относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Выбор мест прохождения практик для лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Способы проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости могут быть установлены с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Конкретные формы и процедуры промежуточной аттестации по практике обучающихся из числа лиц с инвалидностью и обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются 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 по практике для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья при необходимости устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей. При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на вопросы при защите отчёта по практике.

13 ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

Оформление отчета осуществляется в соответствии с требованиями, установленными в методических указаниях.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

Обучающийся _____
(фамилия, имя, отчество)

Специальности/направления подготовки _____
(шифр и наименование специальности/направления подготовки)

_____ курса _____ факультета

направляется в _____
(наименование организации, город)

для прохождения _____ практики

с _____ по _____
(прописью) (прописью)

М.П.

Декан факультета _____

Руководитель практики от университета

тел. кафедры: 8(343) _____

Отметка организации

Дата прибытия обучающегося в организацию «_____» _____ 20 ____ г.

Направлен _____
(наименование структурного подразделения)

Практику окончил «_____» _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от организации

М.П.

(ф. и. о.)

(должность)

Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка с оформлением в соответствующем журнале:

Дата проведения	Ф.И.О., должность, подпись проводившего инструктаж	Подпись обучающегося, прошедшего инструктаж

Задание на период практики

ДНЕВНИК ПРАКТИКИ

Период	Характеристика работ	Подпись руководителя практики от организации/ университета

Характеристика с места практики обучающегося
(заполняется руководителем практики от организации)

(фамилия, имя, отчество)

Заключение организации о работе обучающегося за период практики (технологические навыки, деловые качества, активность, дисциплина, участие в общественной работе)

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Руководитель практики от организации _____ (Фамилия И.О) _____ (подпись)

Характеристика обучающегося с места практики описывает его профессиональную подготовку, теоретические знания, практические навыки и деловые качества, которые он проявил в период прохождения практики. Писать документ нужно в официальном стиле, при этом необходимо указать в характеристике следующие сведения:

- фамилия и инициалы обучающегося;
- обязанности обучающегося в период прохождения практики;
- профессиональные качества обучающегося;
- особенности обучающегося, проявленные при общении с трудовым коллективом;
- практические навыки, освоенные обучающимся;
- оценку, выставленную обучающемуся по результатам прохождения практики.

Главная цель составления характеристики обучающегося с места практики — описание его профессиональной подготовки, а также новых знаний и навыков, которые он приобрел в процессе практической деятельности в конкретной организации. Подробная характеристика позволит руководителю практики со стороны учебного заведения объективно оценить ее эффективность и поставить обучающемуся справедливую оценку.

Например

Кочетова Елена Ивановна проходила практику в ООО «Исеть» в отделе, практика была организована в соответствии с программой. В период прохождения практики Кочетова Е.И. зарекомендовала себя с положительной стороны, дисциплинированным практикантом, стремящимся к получению новых знаний, навыков и умений, нацелена на повышение своей будущей профессиональной квалификации.

В период практики Кочетова Е.В. ознакомилась со структурой организации, основными направлениями ее деятельности, работой отдела, нормативными документами, регулирующими деятельность организации, спецификой функциональных обязанностей маркетшайдера и приняла активное участие в текущей деятельности.

Под руководством опытного специалиста, начальника отдела..... изучала, методические материалы по; трудовое законодательство; порядок составления прогнозов....., определения перспективной и текущей потребности в; состояние рынка продаж; системы и методы оценки...; методы анализа; порядок оформления, ведения документации, связанной с; порядок формирования и ведения банка данных о; методы, порядок составления установленной отчетности; возможности использования современных информационных технологий в работе

К поручениям руководителя практики и выполняемой работе относилась добросовестно. Во время прохождения практики продемонстрировала знание теоретического материала, профессиональной терминологии...; умение применять теоретические знания на практике; продемонстрировала навыки проведения, умение найти.... и применить их; грамотно оформляла документацию.....

Задание на практику выполнено в полном объеме, замечаний к прохождению практики нет.

Практика Кочетовой Е.И. заслуживает оценки «отлично» или положительной оценки.

Образец оформления титульного листа отчета по практике



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный горный университет»
(ФГБОУ ВО «УГГУ»)
620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30

ОТЧЕТ
о прохождении _____ практики
(название практики)

(наименование организации прохождения практики)

Направление подготовки / Специальность:
21.05.04
ГОРНОЕ ДЕЛО

Профиль /Специализация:
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Студент: Иванов И.И.
Группа: ОГР-20

Руководитель практики от университета:
Лель Ю.И.

Оценка _____

Подпись _____

Екатеринбург
2021

Образец оформления содержания отчета по производственной практике

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	3
1	Краткая характеристика организации - места практики	5
1.1	Организационная структура организации и нормативная основа ее деятельности	...
1.2	Характеристика структурного подразделения	...
		...
2	Практический раздел – выполненные работы	
2.1	Виды и объем выполненных работ	
2.2		
	Заключение	
	Приложения	

Отзыв

об отчёте о прохождении практики обучающегося
(заполняется руководителем практики от университета)

1. Выводы (характеристика отчёта в целом, соответствие содержания отчёта программе):

2. Недостатки отчёта:

Руководитель практики от университета _____
(Фамилия И.О) (подпись)