



**Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»**



15.07.2021

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Основы горного дела (подземная геотехнология,  
открытая геотехнология, строительная  
геотехнология)**

Закреплена за кафедрой	<b>разработки месторождений полезных ископаемых</b>	
Учебный план	Специальность 21.05.04.65 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"	
Квалификация	<b>Горный инженер (специалист)</b>	
Форма обучения	<b>очная</b>	
Общая трудоемкость	<b>15 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	540	Виды контроля в семестрах: экзамены 3, 4, 5 курсовые проекты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	274	
самостоятельная работа	185	
часов на контроль	81	

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	Неделя		16 3/6		14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	42	42	32	32	28	28	102	102
Практические	70	70	60	60	42	42	172	172
Итого ауд.	112	112	92	92	70	70	274	274
Контактная работа	112	112	92	92	70	70	274	274
Сам. работа	77	77	61	61	47	47	185	185
Часы на контроль	27	27	27	27	27	27	81	81
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>540</b>	<b>540</b>

Разработчик программы:

*канд. техн. наук, доц. кафедры, Волков П.В.; канд. техн. наук, доц. кафедры, Бурмистров К.В.; ст. преподаватель, Канков Е.В.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы горного дела (подземная геотехнология, открытая геотехнология, строительная геотехнология)**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО (приказ Минобрнауки России от 17.10.2016 г. № 1298)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04.65 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений" утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**разработки месторождений полезных ископаемых**

Протокол методического совета университета от 15.07.2021 г. № 8

Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой Красавин Алексей Викторович, канд. техн. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
заключается в изучении терминологии, технологии, механизации и организации подземных горных работ принципов, методов и требований правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом.	
<b>1.1 Задачи</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование знания элементов горно-шахтного комплекса; процессов и технологии разработки месторождений полезных ископаемых подземным способом; -основных принципов функционирования и требования правил безопасности при выполнении технологических процессов подземных горных работ;</li> <li>- формирование умения выбирать схемы вскрытия и подготовки месторождений для различных горно-геологических и горнотехнических условий;</li> <li>- формирование навыков определения основных параметров ведения горных работ.</li> </ul>	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Геология
2.1.5	История горного дела
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Горнопромышленный транспорт
2.2.2	Компьютерное моделирование рудных месторождений
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.4	Проектирование транспортных систем горных предприятий
2.2.5	Производственная практика
2.2.6	Геомеханика
2.2.7	Капитальные горные выработки и сооружения
2.2.8	Системы разработки рудных месторождений
2.2.9	Автоматизированные технологии проектирования горных предприятий
2.2.10	Вентиляция шахт
2.2.11	Информационные технологии в горном деле
2.2.12	Основы автоматизированного проектирования
2.2.13	Подземное выщелачивание руд
2.2.14	Современные методы добычи и обогащения медных и медно-цинковых руд
2.2.15	Управление состоянием массива горных пород
2.2.16	Электрооборудование и электроснабжение горных предприятий
2.2.17	Технологическая практика
2.2.18	Управление качеством руд при добыче
2.2.19	Физико-химическая геотехнология
2.2.20	Государственная итоговая аттестация
2.2.21	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.22	Преддипломная практика
2.2.23	
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-8: способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления</b>	
<b>Знать:</b>	
современные интегрированные информационные системы, применяемые в горном деле; основные технологические процессы производства горных работ, как часть системы автоматизации производства	
<b>Уметь:</b>	

использования информационных технологий для проектирования горнотехнических сооружений и решения задач на горном предприятии	
<b>Владеть:</b>	
практическими навыками проектирования горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем	
<b>ПК-2: владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр</b>	
<b>Знать:</b>	
элементы залегания месторождения; основные требования по рациональному использованию и охране недр; требования по безопасному ведению работ, связанных с пользованием недрами; особенности методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр для различных горно-геологических условий; правила составления графической и текстовой рабочей документации; основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие подземную, открытую и строительную геотехнологии	
<b>Уметь:</b>	
разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов; выбирать рациональный способ отработки месторождения в зависимости от условий залегания полезного ископаемого и др. горнотехнических факторов; классифицировать способы вскрытия и подготовки запасов.	
<b>Владеть:</b>	
методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр; навыками разработки программ мероприятий по рациональному и комплексному освоению недр; навыками расчёта параметров основных технологических процессов и определения потребности в оборудовании для их осуществления; горной и строительной терминологией; навыками грамотного использования основных правовых и нормативных документов	
<b>ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов</b>	
<b>Знать:</b>	
основы разрушения горных пород; процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом; стадий разработки рудных месторождений; схемы вскрытия и подготовки запасов; процессов подземных и открытых горных работ в различных условиях залегания месторождений; технологические схемы выемочных участков.	
<b>Уметь:</b>	
анализировать геологическую и горнотехническую информацию; производить выбор методик расчета основных параметров и процессов подземной геотехнологии на основе анализа исходной горно-геологической информации о месторождении; производить обоснование структуры комплексной механизации на основе рационального сочетания рабочих параметров оборудования; рассчитывать техническую и эксплуатационную производительность оборудования; обоснованно выбирать методику определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ; способность производить расчет основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства	
<b>Владеть:</b>	
основными способами расчета вскрытия и параметров системы разработки при освоении месторождений полезных ископаемых открытым способом. основными принципами технологий добычи твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов. навыками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ. навыками грамотного использования основных правовых и нормативных документов	
<b>В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- современные интегрированные информационные системы, применяемые в горном деле;
3.1.2	- основные технологические процессы производства горных работ, как часть системы автоматизации производства
3.1.3	- элементы залегания месторождения;

3.1.4	- основные требования по рациональному использованию и охране недр;							
3.1.5	- требования по безопасному ведению работ, связанных с использованием недр;							
3.1.6	- особенности методов рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр для различных горно-геологических условий;							
3.1.7	- правила составления графической и текстовой рабочей документации;							
3.1.8	- основные пространственно-планировочные и технико-технологические решения, реализующие подземную, открытую и строительную геотехнологии							
3.1.9	- основы разрушения горных пород;							
3.1.10	- процессы и технологии разработки месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способом;							
3.1.11	- стадий разработки рудных месторождений;							
3.1.12	- схемы вскрытия и подготовки запасов; процессов подземных и открытых горных работ в различных условиях залегания месторождений;							
3.1.13	- технологические схемы выемочных участков.							
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>							
3.2.1	- использования информационных технологий для проектирования горнотехнических сооружений и решения задач на горном предприятии							
3.2.2	- разрабатывать методы повышения полноты освоения природных и техногенных георесурсов;							
3.2.3	- выбирать рациональный способ отработки месторождения в зависимости от условий залегания полезного ископаемого и др. горнотехнических факторов;							
3.2.4	- классифицировать способы вскрытия и подготовки запасов.							
3.2.5	- анализировать геологическую и горнотехническую информацию;							
3.2.6	-производить выбор методик расчета основных параметров и процессов подземной геотехнологии на основе анализа исходной горно-геологической информации о месторождении;							
3.2.7	- производить обоснование структуры комплексной механизации на основе рационального сочетания рабочих параметров оборудования;							
3.2.8	- рассчитывать техническую и эксплуатационную производительность оборудования;							
3.2.9	- обоснованно выбирать методику определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ;							
3.2.10	- способность производить расчет основных параметров подземных сооружений и технологических горно-строительных процессов производства							
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>							
3.3.1	- практическими навыками проектирования горных работ с использованием современных интегрированных информационных систем							
3.3.2	- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;							
3.3.3	- навыками разработки программ мероприятий по рациональному и комплексному освоению недр;							
3.3.4	- навыками расчёта параметров основных технологических процессов и определения потребности в оборудовании для их осуществления;							
3.3.5	- горной и строительной терминологией;							
3.3.6	- навыками грамотного использования основных правовых и нормативных документов							
3.3.7	- основными способами расчета вскрытия и параметров системы разработки при освоении месторождений полезных ископаемых открытым способом.							
3.3.8	- основными принципами технологий добычи твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.							
3.3.9	- навыками определения основных параметров подземных сооружений и технологических процессов при проведении горно-строительных работ.							
3.3.10	- навыками грамотного использования основных правовых и нормативных документов							
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>								
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение в подземную геотехнологию.</b>							

1.1	Предмет и значение дисциплины. Структура дисциплины. История развития. Современное состояние, проблемы подземной разработки, и ее место в процессе добычи полезных ископаемых. Связь со смежными науками. Требования к отработке месторождения подземной геотехнологией. Элементы залегания рудных тел, их классификация по форме, углу падения, мощности, глубине залегания, понятие о запасах месторождения, технико-экономические показатели разработки, стадии разработки, основные и вспомогательные производственные процессы добычи руды. /Лек/	3	4	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
1.2	Введение в подземную геотехнологию. Основные понятия. /Ср/	3	18	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
1.3	Подсчет балансовых запасов и определение производственной мощности рудника. /Пр/	3	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. Вскрытие запасов.</b>							
2.1	Основные выработки, Характеристика главных вскрывающих выработок. Разделение шахтного поля по высоте. Высота этажа, Порядок и последовательность очистной выемки в этаже. Классификации способов вскрытия. Основные схемы вскрытия запасов месторождения. Факторы, влияющие на выбор места заложения шахтных стволов. Взаимное расположение главных и вспомогательных стволов. /Лек/	3	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
2.2	Вскрытие запасов /Ср/	3	15	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
2.3	Выбор способов вскрытия месторождения. /Пр/	3	16	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Сдвигение подработанных горных пород.</b>							
3.1	Основные понятия. Параметры зоны сдвижения. /Лек/	3	4	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
3.2	Сдвигение подработанных горных пород. /Ср/	3	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
3.3	Сдвигение подработанных горных пород /Пр/	3	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 4. Подготовка запасов. Системы разработки.</b>							

4.1	Классификация схем подготовки откаточных горизонтов, характеристика выработок подготовки, Классификации систем разработки. Системы разработки с естественным поддержанием (условия применения, основная характеристика, технико-экономические показатели), системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород (условия применения, основная характеристика, технико-экономические показатели). Системы разработки с искусственным поддержанием выработанного пространства (условия применения, основная характеристика, технико-экономические показатели). /Лек/	3	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
4.2	Подготовка запасов Системы разработки /Ср/	3	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
4.3	Выбор способов подготовки месторождения /Пр/	3	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 5. Технология и механизация основных производственных процессов.</b>							
5.1	Отбойка руды, управление качеством рудной массы, вторичное дробление руды, доставка и выпуск руды, управление горным давлением, транспортирование рудной массы. /Лек/	3	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
5.2	Технология и механизация основных производственных процессов. /Ср/	3	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
5.3	Выбор системы разработки рудного месторождения и определение производительности блока. /Пр/	3	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 6. Технология и механизация вспомогательных производственных процессов</b>							
6.1	Основные сведения о монтажных и ремонтных работах; транспорте людей, материалов, оборудования; процессах энергоснабжения, вентиляции и водоотлива /Лек/	3	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
6.2	Технология и механизация вспомогательных производственных процессов. /Ср/	3	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
6.3	Расчет параметров и выбор оборудования для выполнения основных производственных процессов. /Пр/	3	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 7. Горнотехнические, горно-геологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом</b>							



7.1	Отличительные признаки открытых горных работ с точки зрения геотехнологии. Достоинства, недостатки и ограничения открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Технологические свойства горных пород, обрабатываемых открытым способом. Условия залегания месторождений, пригодных для открытой разработки. Качество, виды, сортность полезных ископаемых. Недра, запасы, виды потерь полезного ископаемого при открытой добыче. Комплексное извлечение полезных ископаемых /Лек/	4	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
7.2	Горнотехнические, горно-геологические и экономические условия месторождений полезных ископаемых, пригодных для отработки открытым способом. /Ср/	4	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
7.3	Определение объема, запасов и производительности карьера. /Пр/	4	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 8. Технологические схемы разработки месторождений открытым способом</b>							
8.1	Технология открытых горных работ. Технологические схемы открытой разработки месторождения. Карьер, основные элементы карьера. Основные этапы строительства и эксплуатации карьера. Особенности технологии отработки месторождений природного камня. Особенности технологии разработки россыпных месторождений /Лек/	4	4	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
8.2	Технологические схемы разработки месторождений открытым способом. /Ср/	4	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
8.3	Расчет конструкции рабочего и рабочего борта карьера. /Пр/	4	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 9. Подготовка горной массы к выемке. Выемка горных пород.</b>							
9.1	Способы подготовки горной массы к выемке. Осушение пород перед выемкой, оттаивание мерзлых пород и предохранение пород от промерзания. Буровзрывные работы. Технология вращательного (шнекового) бурения. Технология шарошечного бурения. Технология ударно-вращательного бурения скважин. Технология огневого бурения. Выемка горных пород, виды выемочно-погрузочного оборудования. Типы одноковшовых экскаваторов, номенклатура. Типы экскаваторных забоев. Рабочие параметры экскаваторов мехлопат, драглайнов. /Лек/	4	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	

9.2	Подготовка горной массы к выемке. Выемка горных пород. /Ср/	4	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
9.3	Расчет параметров буровзрывных работ. /Пр/	4	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
9.4	Расчет производительности и парка экскаваторов-мехлопат. /Пр/	4	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 10. Виды карьерного транспорта</b>							
10.1	Технологический транспорт на открытых горных работах. Виды карьерного транспорта. Технологическая характеристика карьерного автомобильного транспорта. Технологическая характеристика карьерного ж/д транспорта /Лек/	4	4	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
10.2	Виды карьерного транспорта. /Ср/	4	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
10.3	Расчет производительности и парка карьерных автосамосвалов. /Пр/	4	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 11. Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами</b>							
11.1	Отвалообразование. Технология плужного отвалообразования. Технология бульдозерного отвалообразования. Технология экскаваторного отвалообразования. Отвалообразование драглайнами. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами. Виды и направления рекультивации /Лек/	4	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
11.2	Отвалообразование и рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами /Ср/	4	11	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
11.3	Расчет параметров бульдозерного отвалообразования /Пр/	4	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 12. Системы разработки и вскрытия карьерных полей</b>							
12.1	Структура комплексной механизации на карьерах. Принципы комплексности. Технологическая классификация систем открытой разработки. Система разработки карьера. Элементы системы разработки. Вскрытие карьерных полей: способы, схемы и системы. Классификация вскрывающих горных выработок. Капитальные и разрезные траншеи. Параметры вскрывающих выработок /Лек/	4	4	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
12.2	Структура комплексной механизации на карьерах. Системы разработки и вскрытия карьерных полей. /Ср/	4	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	

12.3	Определение объема капитальной траншеи /Пр/	4	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 13. Обобщенная классификация комплексов горных выработок и подземных сооружений</b>							
13.1	Определения понятий «горная выработка», «комплекс горных выработок», «строительная геотехнология». Классификация комплексов горных выработок. /Лек/	5	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
13.2	Комплексы горных выработок и подземных сооружений. /Ср/	5	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 14. Городские подземные комплексы. Магистральные внегородские тоннели.</b>							
14.1	Общие сведения о видах городских подземных комплексах (метрополитены, коллекторные сети и т.д.). Состав и структура городских подземных комплексов, нормативные требования, предъявляемые к ним. /Лек/	5	4	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
14.2	Городские подземные комплексы. /Ср/	5	12	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 15. Подземные сооружения</b>							
15.1	Общие сведения о видах магистральных внегородских тоннелях. Классификация магистральные внегородские тоннели, нормативные требования, предъявляемые к ним. Общие сведения о видах подземных энергетических комплексах. Общие сведения о подземных складах и хранилищах, заводах и оборонительных сооружениях. Состав, структура и компоновочные решения. /Лек/	5	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
15.2	Магистральные внегородские тоннели. Подземные энергетические комплексы. Подземные склады и хранилища, заводы и оборонительные сооружения. /Ср/	5	10	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.1 Л2.2	Э1 Э2	0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 16. Способы строительства горнотехнических объектов.</b>							

16.1	Общие сведения о способах строительства горнотехнических объектов. Технологические схемы проведения и строительства подземных вертикальных, горизонтальных и наклонных выработок. Специальные способы строительства горных выработок. Основные и вспомогательные горнопроходческие процессы и операции. Горнопроходческие машины и оборудование. Общие сведения об организации горнопроходческих работ /Лек/	5	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
16.2	Способы строительства горнотехнических объектов. /Ср/	5	13	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
16.3	Механическая отбойка горных пород. Горнопроходческие машины и оборудование. /Пр/	5	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
16.4	Взрывная отбойка горных пород. Взрывчатые вещества и средства инициирования /Пр/	5	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
16.5	Погрузочные машины и средства транспорта. Схемы обмена вагонеток /Пр/	5	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
16.6	Конструкции горных крепей и обделок. Временные и постоянные крепи. Технологические схемы возведения горной крепи и обделки /Пр/	5	8	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
16.7	Проектирование цикличной организации работ. Определение трудоемкости и продолжительности горнопроходческих процессов и операций. /Пр/	5	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	
16.8	Определение численно-квалификационного состава горнопроходческого звена /Пр/	5	6	ОПК-8 ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л 2.2	Э1 Э2	0	

#### 4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Кейс-анализ

Командная работа

Вебинары и видеоконференции

### 5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Першин В. В., Войтов М. Д., Сабанцев А. Б., Будников П. М.	Основы горного дела (строительная геотехнология)	Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69498">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69498</a>
Л1.2	Боровков Ю. А., Дробаденко В. П., Ребриков Д. Н.	Основы горного дела	Санкт-Петербург: Лань, 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/173101">https://e.lanbook.com/book/173101</a>

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Колоколов С. Б.	Подземные сооружения городов: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2013	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258857">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258857</a>
Л2.2	Брюховецкий О. С., Иляхин С. В., Карпиков А. П., Яшин В. П.	Основы горного дела: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/117712">https://e.lanbook.com/book/117712</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Горное дело: информационно-справочный сайт			
Э2	Горное дело: информационно-аналитический портал для горняков			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017			
6.3.1.2	КРЕДО Майнфрэйм ОГР			
6.3.1.3	КРЕДО Майнфрэйм ПГР			
6.3.1.4	Autodesk Civil 3D 2020			
6.3.1.5	Micromine			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Консультант-плюс			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
Ауд. №	Назначение	Оснащение		

<p>003</p>	<p>Лаборатория Геологии, геодезии и маркшейдерии обеспечивает выполнение требований к практическому обучению при подготовке специалистов в области подземной разработки рудных месторождений. Коллекция минералов и горных пород позволяет изучать вещественный состав недр Земли, свойства полезных ископаемых и вмещающих пород; анализировать строение, химический и минеральный состав земной коры, определять особенности и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по комплексному освоению месторождений. Применение геодезического оборудования позволяет студентам в процессе обучения получить навыки выполнения основных геодезических и маркшейдерских работ (производство топографических съемок, горизонтальная и вертикальная съемка горных выработок, решение типовых маркшейдерских задач) при подземной разработке месторождений ПИ. Лабораторное оборудование позволяет изучить современные и перспективные технологии, механизацию и организацию производственных процессов при проходки горных выработок, разрушении горных пород, выпуске горной массы через выпускные отверстия, поддержании устойчивости горных выработок крепью. В лаборатории предусмотрено обучение студентов работе в геоинформационных системах с использованием современного программного обеспечения, позволяющее разрабатывать проектные инновационные решения по добыче твердых полезных ископаемых.</p>	<p>Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя. Компьютер с доступом в интернет. Проектор и моторизированный экран. Теодолиты, штативы, рейки, вехи. Нивелиры. Тахеометр. Дальномер лазерный. Коллекции минералов. Коллекция шкала Мооса. Коллекция модели кристаллов. Трегер. Квадрокоптер. Микроскоп. Стенд моделирования выпуска руды.</p>
------------	---	---

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины включают в себя:

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

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки

со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические работы направлены на углубленное изучение теоретического материала и на приобретение умения, навыков и опыта проведения анализа и обработки его результатов.

С целью оценки уровня освоения материала по каждой работе составляется отчет.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению контрольной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины и представлены в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.