

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.11.2023 15:09:25
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Подземная геотехнология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геотехнологических способов и физических процессов горного производства**

Учебный план s210505_23_FP23.plx
21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **10 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 360
в том числе: Виды контроля в семестрах:
экзамены 3, 5, 4

аудиторные занятия 145,05

самостоятельная работа 133,95

часов на контроль 81

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		5 (3.1)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	17 5/6		16 2/6		17 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	14	14	32	32	62	62
Практические	32	32	28	28	16	16	76	76
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	7,05	7,05
В том числе инт.	2	2	2	2	2	2	6	6
Итого ауд.	50,35	50,35	44,35	44,35	50,35	50,35	145,05	145,05
Контактная работа	50,35	50,35	44,35	44,35	50,35	50,35	145,05	145,05
Сам. работа	30,65	30,65	36,65	36,65	66,65	66,65	133,95	133,95
Часы на контроль	27	27	27	27	27	27	81	81
Итого	108	108	108	108	144	144	360	360

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Получение студентами знаний основных принципов реализации подземной геотехнологии в различных горно-геологических условиях рудных месторождений; Знать принципов ведения горных работ при освоении месторождений полезных ископаемых подземным способом; физико-механические свойства горных пород и массивов; процессы, происходящие в геологической среде под влиянием подземных горных работ; Овладение горнотехнической терминологией; Приобретение первичных навыков оцени масштабности горных предприятий и общих представлений о полном комплексе подземных горных работ при добыче полезных ископаемых, которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении специальных и специализированных дисциплин, формирующих необходимые специалисту компетенции для успешной работы в сферах их будущей профессиональной деятельности
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Знать:

Уровень 1	основы стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
Уровень 2	особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает /взаимодействует, учитывает их в своей деятельности
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	эффективно взаимодействовать с другими членами команды, в т.ч. участвовать в обмене информацией, знаниями и опытом
Уровень 2	планировать последовательность шагов и распределять работу в команде для достижения заданного результата; представлять публично результаты работы команды; проводить дифференциацию задач и соответствующих исполнителей, опираясь на их особенности
Уровень 3	*

Владеть:

Уровень 1	навыками организационной работы для выполнения поставленных задач в научной и общественной деятельности
Уровень 2	методами планирования командной работы, навыками дифференциации задач и исполнителей в научной и общественной деятельности, способами оценивания результатов совместной работы, навыками составления отчетов о проделанной работе
Уровень 3	*

ОПК-8: Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать:

Уровень 1	основные правила безопасности ведения горных и взрывных работ включая: «Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом»; «Единые правила безопасности при взрывных работах»; «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»; «Типовые правила пожарной безопасности для промышленных предприятий»; «Правила устройства электроустановок» и ряд других
Уровень 2	основные требования правил безопасности предъявляемые к руководителям горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	*

Уметь:

Уровень 1	взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов с соблюдением ЕПБ
Уровень 2	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке

	месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	технологией безопасного ведения горных работ; правилами безопасности при производстве взрывных работ, хранении и транспортировки взрывчатых материалов; навыками непосредственного управления процессами горных работ на производственных объектах
Уровень 2	навыками технического руководства горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
Уровень 3	*

ОПК-9: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов

Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

ОПК-18: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов

Знать:	
Уровень 1	способы и средства введения горных работ при подземной, открытой, строительной геотехнологиях
Уровень 2	Способы анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать полученные знания и умения в объеме допорогового уровня и изучение дисциплин, формирующих специалистов в данной области в практической деятельности горного инженера
Уровень 2	применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа горно-геологических условий месторождения с целью обоснования применения технических средств при эксплуатационной разведке и добычи полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
Уровень 2	методами и средствами решения задач по анализу горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. 1. Общие сведения о разработке рудных месторождений						
1.1	Способы разработки рудных месторождений: открытый, подземный, комбинированный. /СР/	3	4	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

1.2	Общие сведения о разработке рудных месторождений. Основные понятия и термины. Способы разработки рудных месторождений: открытый, подземный, комбинированный. Добыча со дна морей и океанов. Подземное выщелачивание. /Пр/	3	2	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
1.3	Общие сведения о геологии и разработке рудных месторождений и их геологии, включая подсчет запасов, потери и разубоживание руды; <ul style="list-style-type: none"> • физико-механические характеристики горных пород; • горнорудные предприятия стадии разработки; • вскрытие и подготовка рудных месторождений, их схемы; • производственные процессы подземных горных работ, процессы очистной выемки (отбойка, доставка руды, поддержание очистного пространства); • системы разработки с естественным, искусственным поддержанием очистного пространства, системы с обрушением вмещающих пород и руды; • общие сведения о обогащении руд. /Лек/	3	2	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 2. 2. Сведения о геологии, классификации и запасы рудных месторождений						
2.1	Строение земли. Горные породы. Типы рудных месторождений и элементы их залегания. Классификации и особенности разработки рудных месторождений. Подсчет запасов руд. Потери и разубоживание руды. Сведения о проектировании подземных рудников. /Пр/	3	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.2	Классификации и особенности разработки рудных месторождений. Подсчет запасов руд. Потери и разубоживание руды. /СР/	3	5	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.3	Природа образования полезных ископаемых. Месторождения полезных ископаемых. Формы залегания угольных, рудных и нерудных месторождений. Виды нарушений в залегании горных пород. Основные технологические свойства горных пород и массивов. Сведения о запасах и потерях полезных ископаемых. Показатели качества полезных ископаемых. Общая характеристика основных горнодобывающих районов страны. Ознакомление по чертежам с морфологией рудных залежей. /Лек/	3	2	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 3. 3. Общие положения подземной разработки рудных месторождений						

3.1	Вскрытие рудных месторождений. Годовая производственная мощность (производительность) рудника. Влияние горных работ на состояние земной поверхности. Вскрывающие выработки; выбор места расположения стволов. Схемы и очередность вскрытия рудных месторождений. Первоначальная глубина разработка и шаг углубки стволов. Околоствольные двory. Капитальные горные выработки (типовые сечения. /Лек/	3	2	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.2	Влияние горных работ на состояние земной поверхности. Вскрывающие выработки; выбор места расположения стволов. Схемы и очередность вскрытия рудных месторождений. /СР/	3	5	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.3	Требования к разработке рудных месторождений. Горнорудные предприятия. Стадии, периоды и порядок разработки рудных месторождений. Общая технологическая схема рудника (производственные процессы) /Пр/	3	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 4. 4. Вскрытие и подготовка рудных месторождений						
4.1	Ознакомление по чертежам и стендам со способами вскрытия шахтных полей. Взаимное расположение главных и вспомогательных стволов. Работа горного оборудования. Схемы и очередность вскрытия рудных месторождений. /Лек/	3	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
4.2	Вскрытие рудных месторождений. Годовая производственная мощность (производительность) рудника. Влияние горных работ на состояние земной поверхности. Вскрывающие выработки; выбор места расположения стволов. Схемы и очередность вскрытия рудных месторождений. Первоначальная глубина разработка и шаг углубки стволов. Околоствольные двory. Капитальные горные выработки (типовые сечения). /Пр/	3	10	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	
4.3	Влияние горных работ на состояние земной поверхности. Вскрывающие выработки; выбор места расположения стволов. Схемы и очередность вскрытия рудных месторождений. Первоначальная глубина разработка и шаг углубки стволов /СР/	3	5,65	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 5. 5. Подготовка рудных месторождений						
5.1	Назначение подготовительных выработок. Способы подготовки. Схемы подготовки горизонтов при разработке рудных месторождений (панельная, этажная). Расположение выработок на откаточном горизонте. Подготовительные и нарезные горные выработки (типовые сечения выработок). /Пр/	3	4	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

5.2	Схемы подготовки горизонтов при разработке рудных месторождений (панельная, этажная). Расположение выработок на откаточном горизонте. Подготовительные и нарезные горные выработки (типовые сечения выработок). /СР/	3	5	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
5.3	Назначение подготовительных выработок. Способы подготовки. Схемы подготовки горизонтов при разработке рудных месторождений (панельная, этажная). Расположение выработок на откаточном горизонте. Подготовительные и нарезные горные выработки (типовые сечения выработок). /Лек/	3	2	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
Раздел 6. 6. Краткие сведения							
6.1	Консультация, экзамен /ИВКР/	3	2,35	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
6.2	Краткие сведения о понятии «горное давление». Упругие, пластические свойства горных пород. Типы динамического проявления горного давления. /Пр/	3	4	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
6.3	Краткие сведения о понятии «горное давление». Упругие, пластические свойства горных пород. Типы динамического проявления горного давления. /СР/	3	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
6.4	Понятии «горное давление». Упругие, пластические свойства горных пород. Типы динамического проявления горного давления. /Лек/	3	2	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
Раздел 7. 7. Процессы очистных работ							
7.1	Вскрытие и системы разработки месторождений геотехнологическими способами /СР/	4	7	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
7.2	Отбойка руды. Классификация способов отбойки. Взрывная отбойка руды: скважинная, шпуровая, минная. Механическая отбойка руды. Отбойка самообрушением руды. Другие способы отбойки. Технологические процессы при взрывной отбойке: бурение шпуров и скважин; взрывные работы (заряжание и взрывание зарядов ВВ); взрывчатые вещества (ВВ) и способы взрывания. /Пр/	4	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

7.3	<ul style="list-style-type: none"> • Отбойка руды. • Классификация способов отбойки. • Взрывная отбойка руды: скважинная, шпуровая, минная. • Механическая отбойка руды. • Отбойка самообрушением руды. • Другие способы отбойки. • Технологические процессы при взрывной отбойке: <ul style="list-style-type: none"> • Бурение шпуров и скважин; • Взрывные работы (заряжание и взрывание зарядов); • Взрывчатые вещества и способы взрывания. /Лек/	4	4	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
Раздел 8. 8. Доставка руды							
8.1	Геотехнологические способы вскрытия месторождений /СР/	4	9,65	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
8.2	<p>Доставка руды.</p> <p>Классификация способов доставки.</p> <p>Самотечная доставка (по очистному пространству, по рудоспускам); выпуск руды (донный, торцевой); рудоприемные и выпускные выработки.</p> <p>Краткие сведения о теории выпуска руды под налегающим и обрушенными породами.</p> <p>Механизированная доставка руды (вибропитателями, виброкомплексами, конвейерами, комплексами из самоходных погрузочных и доставочных машин, погрузочно-доставочным и машинам и, скреперными установкам и). Взрывная и гидравлическая доставка.</p> <p>Вторичное дробление кусков негабаритной руды, ликвидация завесаний</p> /Пр/	4	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	

8.3	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление: -по чертежам и макетам с конструкциям и днищ камер (блоков) для донного и торцевого выпуска руды;- со способами образования воронок и траншей. Изучение по чертежам, макетам и моделям конструкций конвейеров. Погрузочно-доставочных машин, скреперных установок и схем скреперования. • Классификация способов доставки. Самотечная доставка (по очистному пространству, по рудоспускам); выпуск руды (донный, торцевой); рудоприемные и выпускные выработки. • Краткие сведения о теории выпуска руды под налегающим и обрушенными породами. • Механизированная доставка руды (вибропитателями, виброкомплексами, конвейерами, комплексами из самоходных погрузочных и доставочных машин, погрузочно- доставочным и машинам и, скреперными установкам и). Взрывная и гидравлическая доставка. • Вторичное дробление кусков негабаритной руды, ликвидация зависаний /Лек/ 	4	5	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 9. 9. Поддержание очистного пространства						
9.1	Геотехнологические системы разработки месторождений /СР/	4	10	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
9.2	Поддержание очистного пространства. Общие сведения о проявлении горного давления при очистной выемке. Способы поддержания очистного пространства, их классификация. Естественное поддержание очистного пространства; без поддержания очистного пространства, т.е. с обрушением налегающих пород на отбивную руду; искусственное поддержание очистного пространства с помощью крепления и закладки; классификация способов возведения закладочного массива; сухая, гидравлическая и твердеющая закладка, их виды и способы возведения. /Пр/	4	8	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
9.3	Ознакомление по чертежам и натурным образцам с видами крепи, применяемыми для поддержания очистного пространства. Изучение по литературным источникам составов и способов приготовления закладочных смесей. Ознакомление с основными концепциями расчета твердеющей закладки. /Лек/	4	2	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 10. 10. Процессы обеспечения очистных работ						
10.1	Основы выбора геотехнологических систем разработки /СР/	4	10	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

10.2	Консультация, экзамен /ИВКР/	4	2,35	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
10.3	Процессы обеспечения очистных работ. Подземный транспорт, подъем и дробление вне очистного блока. Перегрузочные комплекса и подземное дробление. Складирование руды на поверхности и отгрузка потребителю. Краткие сведения о управлении качеством рудной /Пр/	4	8	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
10.4	Подземный транспорт, подъем и дробление вне очистного блока. Перегрузочные комплекса и подземное дробление. Складирование руды на поверхности и отгрузка потребителю. Краткие сведения о управлении качеством рудной. /Лек/	4	3	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 11. 11. Системы подземной разработки						
11.1	Оценка эксплуатационных потерь полезного ископаемого при геотехнологии /СР/	5	10,65	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
11.2	Общие сведения о системах разработки. Требования, предъявляемые к системе разработки. Классификации систем разработки, классификация проф. В.Р. Именитова. /Пр/	5	1	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
11.3	Общие сведения о системах разработки. Требования, предъявляемые к системе разработки. Классификации систем разработки, классификация проф. В.Р. Именитова. /Лек/	5	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 12. 12. Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства						
12.1	Тепловые свойства горных пород /СР/	5	11	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
12.2	Системы разработки с естественным поддержанием очистного пространства. Сплошная система, камерно-столбовая. их суть и условия применения. Камерная система с подэтажной и этажной отбойкой, её суть и условия применения. Системы с магазинированием руды: с отбойкой руды из магазина; камерная с отбойкой вертикальными слоями в зап среде, их суть и условия применения. /Пр/	5	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
12.3	Ознакомление по чертежам и стендам с вариантами камерно-столбовой системой разработки, камерной с этажной и подэтажной отбойкой и системы с магазинированием руды. Изучение горного оборудования, применяемого на очистных работах в системах с естественным поддержанием очистного пространства. /Лек/	5	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 13. 13. Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород						

13.1	Тепловые свойства горных пород /СР/	5	15	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
13.2	Системы разработки с обрушением руды и вмещающих пород. Система с этажным принудительным обрушением руды, суть и условия применения (основные варианты). Система с этажным обрушением руды, суть и условия применения. Система с этажным самообрушением руды, суть и условия применения. /Пр/	5	2	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	
13.3	Ознакомление по чертежам и стендам с вариантами систем поэтажного и этажного обрушения, их конструктивное оформление. Изучение горного оборудования, применяемого на очистных работах. /Лек/	5	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 14. 14. Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства						
14.1	Электромагнитные и радиационные свойства массива горных пород /СР/	5	15	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
14.2	Системы разработки с искусственным поддержанием очистного пространства. Общие сведения о системах с искусственным поддержанием очистного пространства. Система горизонтальными слоями с закладкой, её суть, условия применения (основные варианты: с сыпучей и твердеющей закладкой). Система нисходящими слоями с твердеющей закладкой, её суть и условия применения. Столбовая система с креплением и последующим обрушением кровли, суть и условия применения (основные варианты: с выемкой лавой, заходками). /Пр/	5	3	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	1	
14.3	Ознакомление по чертежам и стендам с вариантами систем с закладкой крепления их конструктивным решением и оформлением, а также с системами, креплением и обрушением кровли. Изучение горного оборудования, применяемого на очистных работах, а также технологических схем. /Лек/	5	6	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 15. 15. Обогащение руд						
15.1	Некоторые механические и акустические свойства массива горных пород /СР/	5	15	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
15.2	Обогащение руд. Дробление и измельчение руд; обогащение; получение концентрата; складирование хвостов. /Пр/	5	4	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
15.3	Консультация, экзамен /ИВКР/	5	2,35	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

15.4	Ознакомление с основными положениями методики выбора систем разработки. Решение задач по выбору возможных систем по горно-геологическим факторам. /Лек/	5	8	УК-3 ОПК-8 ОПК-18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	-------------------	-----------------------	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Подземная геотехнология" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических, билеты для проведения промежуточной аттестации.

Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 3, 4, 5 семестрах

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Трубецкой К. Н., Галченко Ю. П.	Основы горного дела: учебник	М.: Академический проект, 2010
Л1.2	Кузьмин Е. В., Хайрутдинов М. М., Зенько Д. К.	Основы горного дела	М.: АртПРИНТ, 2007
Л1.3	Брюховецкий О. С., Иляхин С. В., Карпиков А. П., Яшин В. П.	Основы горного дела: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2017

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Холобаев Е. Н.	Основы подземной разработки рудных месторождений. В 3 ч. Ч.1: Общие положения разработки, вскрытие и подготовка месторождений: учебное пособие	М.: МГГРУ, 2003

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

Методические указания по изучению дисциплины представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.