Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.09.2024 11:43:00
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)

Открытая разработка рудных месторождений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Геотехнологических способов и физических процессов горного производства**
Учебный план	s210504_23_GM23.plx Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО
Квалификация	**Горный инженер (специалист)**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	58,35
самостоятельная работа	58,65
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	28	28	28	28
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	58,35	58,35	58,35	58,35
Контактная работа	58,35	58,35	58,35	58,35
Сам. работа	58,65	58,65	58,65	58,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Москва 2023

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания дисциплины получение знаний и навыков технологии открытых горных работ, обеспечения наиболее эффективной отработки запасов месторождения при рациональном использовании производственных мощностей, трудовых и природных ресурсов, а также в обобщении знаний, полученных в ранее изученных дисциплинах.
1.2	В задачи изучения дисциплины входит:
1.3	Научить студентов владеть методам расчета параметров и выбора технических средств и технологических комплексов для освоения рудных месторождений открытым способом, а также методам расчета основных параметров технологических процессов горного производства выемки, рыхления, транспортировки и переработки горной массы на добычных и горно-подготовительных работах.

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)	
ОПК-10: Способен применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	
Знать:	
Уровень 1	особенности эксплуатационной разведки месторождений полезных ископаемых; способы проходки горных выработок, технологии добычи и переработки (обогащения) твердых полезных ископаемых
Уровень 2	основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	оценивать возможные технологии эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов и принимать рациональные и экономически целесообразные решения
Уровень 2	применять основные принципы технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	методами компьютерной обработки больших объемов информации; компьютерными программами по автоматизированным технологиям подсчета запасов твердых полезных ископаемых, оконтуривания рудных тел и блокировки их по содержанию полезного компонента (Micromine и др.).
Уровень 2	технологией эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов и способностью применять ее на практике
Уровень 3	*

ОПК-9: Способен 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	
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 безо¬пасности 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	осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов с соблюдение 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	*

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	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы технологии и процессы открытой разработки рудных месторождений, уметь анализировать влияние свойств и параметров природных условий месторождений на технологические процессы и технологию горных работ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	• разрабатывать и выполнять обоснование проектов технологий по вскрытию карьерного поля и рабочих горизонтов, проведения горных выработок, вскрышных и добычных работ, способов и средств управления качеством продукции, организации и планирования горных работ; правильно выбирать, обосновывать и рассчитывать параметры технологических процессов открытой разработки месторождений полезных ископаемых.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-в технологии и механизации открытых горных работ.
3.3.2	-владеть методами расчета в прикладной механике;
3.3.3	-физикой разрушения горных пород и других сред при бурении, взрывании;
3.3.4	-для расчета горных машин и оборудования и их конструктивных особенностей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание

	Раздел 1. Принципы, основные понятия и термины открытой разработки рудных месторождений.						
1.1	Сравнительная оценка природных условий районов горных работ железорудных карьеров Кривбасса, компании АЛРОСА и карьеров горнохимического сырья Кольского п-ова. /СР/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Виды и периоды горных работ и охраны окружающей среды; подготовка карьерного поля к разработке. Горно-инженерная графика. /Пр/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Типы разрабатываемых месторождений, виды открытых разработок, виды и размеры карьерных полей. Виды и периоды горных работ и охраны окружающей среды; подготовка карьерного поля к разработке. Горно-инженерная графика. Применяемые в горной документации условные обозначения. Вскрывающие горные выработки и развитие горных работ.. Основные понятия и термины открытых горных работ. Этапы создания и эксплуатации карьеров. Особенности рудных месторождений как объекта открытой разработки. Понятие о режиме и этапах горных работ. Обоснование главных параметров карьера. /Лек/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 2. Горно-подготовительные работы.						
2.1	Сравнительная оценка области применения различных видов карьерного транспорта /СР/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Общие сведения о траншейных выработках. Объемы капитальных траншей и полутраншей. Проходка траншей без применения транспортных средств. /Пр/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
2.3	Развитие горных работ. Вскрывающие горные выработки. Общие сведения о траншейных выработках. Объемы капитальных траншей и полутраншей. Проходка траншей без применения транспортных средств. Проходка траншей с применением транспортных средств. Расчет технологических процессов при проходке траншей. /Лек/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 3. Системы разработки.						
3.1	Сравнительная оценка схем вскрытия нагорных и равнинных карьеров /СР/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

3.2	Расчеты технологических процессов при проходке траншей, объемов капитальных траншей и полутраншей.. /Пр/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
3.3	Разделение карьерного поля на выемочные слои. Рабочая зона карьера. Направления, протяженность и скорость подвигания фронта горных работ. Подготовленные, вскрытые и готовые к выемке запасы. Классификации систем разработок /Лек/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 4. Грузопотоки и системы вскрытия рабочих горизонтов						
4.1	Оценка качества и пути рационализации буровзврывных работ. /СР/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Расчеты показателей производительности горных и транспортных машин и комплексов оборудования. /Пр/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
4.3	Формирование и принципы разделения грузопотоков. Способ, схема и система вскрытия рабочих горизонтов карьера. Трассирование вскрывающих выработок и формы трассы капитальных траншей. Схемы развития железнодорожных путей карьера. Схемы автомобильных дорог карьера и их основные параметры. /Лек/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 5. Комплексная механизация горных работ.						
5.1	Особенности отвалообразования в гористой местности /СР/	4	5	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
5.2	Анализ месторождений полезных ископаемых и трансформация графика анализа в календарный график. /Пр/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

5.3	Общие сведения и основы комплексной механизации открытых горных работ. О трудности разработки горных пород. Технологическая и структурная классификация комплексов оборудования. Показатели производительности горных и транспортных машин и комплексов оборудования. Факторы, влияющие на производительность горных и транспортных машин и комплексов оборудования. Взаимосвязь выемочно-погрузочного и транспортного оборудования. Основы комплектации оборудования для подготовки пород к выемке. Основы комплектации отвального и вспомогательного оборудования. Готовность к работе машин и комплексов оборудования Определение эксплуатационной производительности комплексов оборудования . Комплектация звеньев механизации и области применения комплексов оборудования. Технологические комплексы горных работ. /Лек/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 6. Технология и комплексная механизация при углубочных системах						
6.1	Элементы, параметры и показатели систем разработок. /СР/	4	5,65	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.2	Основные взаимосвязи скоростей развития горных работ в карьере. /Пр/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
6.3	Системы разработки. Вскрытие рабочих горизонтов при углубочных системах. Технологические комплексы оборудования при железнодорожном, автомобильном, конвейерном и комбинированном транспорте. /Лек/	4	2	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 7. Процессы открытых горных работ						
7.1	Возможные методы определения вещественного состава и качества полезного ископаемого в производственных условиях. Методы оценки устойчивости бортов карьеров. /СР/	4	8	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
7.2	Особенности добычных работ на карьерах по добыче руд цветных, редких металлов, алмазов и золота, железорудных месторождений, карьерах горно-химического сырья. /Пр/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	2	
7.3	Подготовка горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. /Лек/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

	Раздел 8. Транспортирование карьерных грузов.						
8.1	Методы селективной выемки руд на сложноструктурных месторождениях. Влияние основных производственных процессов на показатели полноты и касества выемки руд. /СР/	4	8	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
8.2	Основные виды потерь и разубоживания полезного ископаемого и принципы их определения /Пр/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
8.3	Отвалообразование пустых пород и складирование некондиционного полезного ископаемого Процессы грохочения и дробления на рудных карьерах. Технико-экономическая оценка эффективности технологических процессов. /Лек/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 9. Основы перспективного и текущего планирования горных работ и управления качеством продукции						
9.1	Особенности вскрытия при комбинированной разработке месторождений открытым и подземным способом. Изучение нормативных документов по безопасности горных и транспортных работ. /СР/	4	8	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
9.2	Методы управления взрывным разрушением массива скважинными зарядами. /Пр/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
9.3	Исследование режима горных работ. Порядок и методы планирования. Управление качеством продукции, квалиметрия. Диспетчеризация карьеров. Экономические основы планирования горных работ и основные технико-экономические показатели. /Лек/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 10. Общекарьерное обеспечение технологии горных работ						
10.1	Изучение документов по охране окружающей среды при открытых горных работах. Методы технико-экономической эффективности технологических процессов. /СР/	4	8	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
10.2	Технология рекультивации внешних отвалов и технологической поверхности. Выемочное оборудование и подвижной состав на карьерах. Обзор современного состояния /Пр/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
10.3	Консультация, экзамен /ИВКР/	4	2,35	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	

10.4	Особенности горно- технической рекультивации при разработке рудных месторождений. Атмосфера карьеров. Водоотлив и защита от поверхностных вод. Защита от снежных заносов и лавин. Экологическая оценка технологии и механизации производственных процессов. /Лек/	4	4	УК-3 ОПК-9 ОПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	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 "Открытая разработка рудных месторождений" 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 4 семестре

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шорохов С. М.	Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений	М.: Недра, 1973
Л1.2	Хныкин В. Ф.	Процессы открытых горных работ: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2009
Л1.3	Трубецкой К.Н., Артемьев В.Б., Рубан А.Д. и др.	Открытые горные работы: Справочник. Т.4. Кн.1: Открытые горные работы: библиотека горного инженера	М.: Горное дело, Киммерийский центр, 2014

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Анистратов Ю. И.	Технологические процессы открытых горных работ: учебник	М.: Недра, 1995
Л2.2	Ржевский В. В.	Открытие горной работы. Технология и комплексная механизация	М.: Недра, 1985
Л2.3	Ржевский В. В.	Открытые горные работы	М.: Недра, 1985
Л2.4	Попов Г. Н.	Технология и комплексная механизация разработки рудных месторождений: учебник	М.: Недра, 1970

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
4-31	Учебные аудитории для проведения занятий лекционных, практических и семинарских.	Специализированная мебель: набор учебной мебели на 32 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт., стул преподавательский - 1 шт.; панель интерактивная – 1 шт.; доска маркерная -1 шт. Специализированная аудитория по гидродинамике: стенды по гидродинамики – 3 шт.	

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.