

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.11.2023 14:34:07
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 **zs210504_23_ZGIMD23.plx**
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 10,85
самостоятельная работа 124,15
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иные виды контактной работы	2,85	2,85	2,85	2,85
Итого ауд.	10,85	10,85	10,85	10,85
Контактная работа	10,85	10,85	10,85	10,85
Сам. работа	124,15	124,15	124,15	124,15
Часы на контроль	9	9	9	9
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:
2.2.1	Маркшейдерское обеспечение безопасности и сохранности недр
2.2.2	Производственно-технологическая практика
2.2.3	Средства компьютерной математики в горном деле
2.2.4	Технология проходки выработок неглубокого заложения
2.2.5	Специальные методы разрушения и упрочнения горных пород
2.2.6	Технологическое моделирование процессов горных работ

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-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 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	осуществлять техническое руководство горными и 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 транспортировке 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-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 автоматизированному 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	*

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	-методами расчета в прикладной механике;
3.3.2	-физикой разрушения горных пород и других сред при бурении, взрывании;
3.3.3	-основами технологии и механизации открытых горных работ.

3.3.4	-расчетами горных машин и оборудования и их конструктивными особенностями.
-------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	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 АПРОСА и карьеров горнохимического сырья Кольского п-ова. /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 2. Горно-подготовительные работы.						
2.1	Сравнительная оценка области применения различных видов карьерного транспорта /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
2.2	Общие сведения о траншейных выработках. Объемы капитальных траншей и полутраншей. Проходка траншей без применения транспортных средств. /Пр/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
	Раздел 3. Системы разработки.						

3.1	Сравнительная оценка схем вскрытия нагорных и равнинных карьеров /Ср/	3	5		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	Расчеты технологических процессов при проходке траншей, объемов капитальных траншей и полутраншей.. /Пр/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 4. Грузопотоки и системы вскрытия рабочих горизонтов							
4.1	Оценка качества и пути рационализации буровзрывных работ. /Ср/	3	6,15		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
4.2	Расчеты показателей производительности горных и транспортных машин и комплексов оборудования. /Пр/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 5. Комплексная механизация горных работ.							
5.1	Особенности отвалообразования в гористой местности /Ср/	3	13		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
5.2	Анализ месторождений полезных ископаемых и трансформация графика анализа в календарный график. /Пр/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	

5.3	<p>Общие сведения и основы комплексной механизации открытых горных работ. О трудности разработки горных пород. Технологическая и структурная классификация комплексов оборудования.</p> <p>Показатели производительности горных и транспортных машин и комплексов оборудования.</p> <p>Факторы, влияющие на производительность горных и транспортных машин и комплексов оборудования. Взаимосвязь выемочно-погрузочного и транспортного оборудования.</p> <p>Основы комплектации оборудования для подготовки пород к выемке.</p> <p>Основы комплектации отвального и вспомогательного оборудования.</p> <p>Готовность к работе машин и комплексов оборудования</p> <p>Определение эксплуатационной производительности комплексов оборудования .</p> <p>Комплектация звеньев механизации и области применения комплексов оборудования.</p> <p>Технологические комплексы горных работ.</p> <p>/Лек/</p>	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
Раздел 6. Технология и комплексная механизация при углубочных системах							
6.1	Элементы, параметры и показатели систем разработок. /Ср/	3	15		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
6.2	Основные взаимосвязи скоростей развития горных работ в карьере. /Пр/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	15		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
7.3	Подготовка горных пород к выемке. Выемочно-погрузочные работы. /Лек/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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 качества выемки руд. /Ср/	3	20		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
8.2	Основные виды потерь и разубоживания полезного ископаемого и принципы их определения /Пр/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	0,25		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	20		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
9.2	Методы управления взрывным разрушением массива скважинными зарядами. /Пр/	3	1		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	1		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	20		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 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/	3	1		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	

10.3	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/	3	1		Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
10.4	/ИВКР/	3	2,85			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 на 3 курсе

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	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
Л1.3	Хныкин В. Ф.	Процессы открытых горных работ: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2009

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Ржевский В. В.	Открытие горной работы. Технология и комплексная механизация	М.: Недра, 1985
Л2.2	Анистратов Ю. И.	Технологические процессы открытых горных работ: учебник	М.: Недра, 1995
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
2-15	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Набор учебной мебели на 46 посадочных мест, жалюзи (3 шт), тумба, моноблок, интерактивная доска	

2-18	Аудитория для лекционных, практических и семинарских занятий	Набор учебной мебели на 32 посадочных места, интерактивная доска, меловая доска, полка книжная (3 шт), тумба открытая (2 шт), шкаф 4 дверный красный, тумба (4 шт), шкаф 4-х дверный, кресло руководителя, жалюзи (3 шт), стеллаж металлический (2 шт), интерактивная доска.	
------	--	--	--

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.