Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.02.2026 15:58:37
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 ГЕОТЕХНОЛОГИЯ
Открытая разработка россыпных месторождений

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план s210504_24_SHPS21.plx
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины «Открытая разработка россыпных месторождений» является:
1.2	
1.3	- изучение технологических способов вскрытия и разработки россыпных месторождений;
1.4	- овладение обучающимися инженерных методов расчета технологических процессов, элементов систем разработки, технологических схем ведения горных работ;
1.5	
1.6	- получение знаний о методах проектирования и планирования открытой разработки россыпных месторождений.
1.7	
1.8	Общими задачами изучения дисциплины являются:
1.9	- получение обучающимися знаний основных принципов реализации открытой разработки россыпных месторождений в различных горно–геологических условиях;
1.10	
1.11	- овладение горной терминологией;
1.12	- приобретение первичных навыков оценки масштабности горных предприятий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.08
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-9: владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	
Знать:	
Уровень 1	свойства горных пород и руд и способы управления ими, технически характеристики горнодобывающего и вспомогательного оборудования.
Уровень 2	условия использования горнодобывающего оборудования применительно к конкретным задачам.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологическое и техническое обеспечение до разведки и добычи полезного ископаемого.
Уровень 2	выполнять проектные задания на разработку месторождений
Владеть:	
Уровень 1	навыками проектирования разработки месторождений полезных ископаемых.
Уровень 2	методами проектирования горно-добычных для различных горно-геологических условий месторождения. Выводить навыками технико-экономического обоснования применение технических средств при добычи полезного ископаемого эксплуатации подземны сооружений.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	□ геологию месторождений полезных ископаемых;
3.1.2	□ разведку месторождений полезных ископаемых;
3.1.3	□ физику горных пород;
3.1.4	□ разупрочнение горных пород;
3.1.5	□ начертательную геометрию и инженерную графику;
3.1.6	
3.1.7	□ компьютерную графику;
3.1.8	□ теоретическую и прикладную механику.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	□ обоснованно выбирать типы горных машин для различных процессов горного производства;
3.2.2	□ рассчитывать технические характеристики горных машин;
3.3	**Владеть:**

3.3.1	□	методами расчета в прикладной механике;
3.3.2	□	физикой разрушения горных пород и других сред при бурении, взрывании, дроблении, разупрочнении;
3.3.3	□	расчетами горных машин и оборудования и их конструктивными особенностями;
3.3.4	□	основами технологии и механизации открытых горных работ.

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. Понятие о россыпях и их образовании						
1.1	Схема образования россыпи. Классификация россыпей по месту их образования относительно коренного источника и характеру обломочного материала. Классификация россыпей по месту их расположения на дневной поверхности. Характеристика обломочного материала, слагающего рос¬сыпь. Его петрографический состав. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
1.2	Россыпеобразующие минералы. /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
1.3	Достоинства и недостатки открытой разработки. Основы классификации россыпных месторождений Основы экономики ОГР. /Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 2. Разведка и оценка запасов россыпного месторождения.						
2.1	Технология и техника разведки россыпных месторождений. Виды за¬пасов, их оценка. Категории запасов. Построение планов и разрезов по ре¬зультатам разведочных работ, кондиции на разработку россыпного месторо-ждения. Понятие о технико-экономических обоснованиях и проектах. Способы разработки и особенности освоения россыпных месторож¬дений. /Лек/	7	1		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
2.2	Подсчет запасов россыпного месторождения /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
2.3	Отличительные признаки открытых горных работ. /Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 3. Основные определения						
3.1	Основные определения. Классификация способов разработки и спосо¬бов производства работ. Условия применения способов разработки. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
3.2	Условия, благоприятные для применения различных способов разработки россыпных месторождений. /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	

3.3	Влияние изменения климата на процессы таяния вечной мерзлоты в России. /Ср/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 4. Особенности разработки многолетнемерзлых и сцементированных россыпных месторождений.						
4.1	Понятие о мерзлых породах, их отличие от полускальных и скальных пород. Механизм образования вечной мерзлоты. Способы предварительного разупрочнения многолетнемерзлых и сцементированных горных пород. Бу¬ровзрывное рыхление. Бурение взрывных горизонтальных скважин гидромо¬ниторами. Рыхление при помощи землеройных машин. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
4.2	Физико-механические свойства многолетнемерзлых и сцементированных пород /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
4.3	Оттайка вечномерзлых грунтов дождеванием оборотной водой. /Ср/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 5. Оттайка						
5.1	Естественная оттайка многолетнемерзлых пород. Игловая гидро и парооттайка. Фильтрационно-дренажная оттайка. Фильтрационно-дождевальная оттайка. Экономическое сравнение различных способов разупрочнения многолетнемерзлых пород. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
5.2	Предохранение пород от промерзания. /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
5.3	Оттайка вечномерзлых грунтов дождеванием оборотной водой. /Ср/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 6. Комплексы горных работ при различных способах разработки.						
6.1	Способы вскрытия при разработке россыпных месторождений. Поня¬тие о вскрыше. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
6.2	Подготовка горных пород к выемке. /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
6.3	Характеристика способов подготовки горных пород к выемке /Ср/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 7.						

7.1	Характер распределения полезного компонента по мощности россыпи в зависимости от его плотности. Определение глубины вскрышных пород. Проведение выработок вскрытия. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
7.2	Способы вскрытия россыпных месторождений /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
7.3	Понятия о коэффициентах вскрыши Оборотное водоснабжение при открытой разработке россыпей /Ср/	7	3		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 8. Горноподготовительные работы						
8.1	Горнотехнические и гидротехнические сооружения. Осушение при горных работах. Водоснабжение при разработке россыпных месторождений. Понятие о замкнутом водоснабжении. Общие сведения о вскрышных рабо¬тах. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
8.2	Строение плотин и дамб. /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
8.3	Вспомогательные работы при выемке и погрузке горной массы и обеспечение безопасных условий труда. /Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 9. Способы разработки россыпей						
9.1	Бульдозерно-скреперная разработка россыпных месторождений. Конструкции бульдозеров и скреперов. Область применения. Опреде¬ление производительности бульдозеров. Способы выемки пород бульдозера¬ми. Направления заездов бульдозеров. Системы бульдозерной разработки. Вскрытие россыпи сплошными и отдельными выездами. Отвалообразование при работе бульдозеров. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
9.2	Технология выемки пород скреперами, бульдозерами и погрузчиками /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
9.3	Обеспечение безопасных условий труда при экскаваторной разработке. /Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 10. Экскаваторная разработка						

10.1	Типы экскаваторов, применяемых при разработке россыпей. Их конструктивные особенности и область примене¬ния. Сравнительная характеристика экскаваторов-драглайнов и механиче¬ских палат. Элементы открытых работ при экскаваторной разработке. Формы забоев при работе экскаваторов. 1Выемка пород. Отвалообразование. Системы экскаваторной разработки. Понятие о переэкскавации. /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
10.2	Технология выемки породы карьерными и вскрышными мехлопатами. Технология выемки пород драглайнами. /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
10.3	/Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 11. Гидравлическая (гидромеханизированная разработка)						
11.1	Понятие о гидравлической и гидромеханизированной разработке. Обо-рудование гидромеханизации. Лекция. Конструкции гидромониторов. Типы насосов и грунтовых насосов. Размыв пород гидромонитором. Системы гидравличе¬ской разработки. Гидравлическая (гидромеханизированная разработка) /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
11.2	Струеформирующие устройства. /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
11.3	Обеспечение безопасных условий труда при гидравлической разработке. /Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 12. Комбинированная разработка. Сущность комбинированной разработки россыпных месторождений.						
12.1	Отличие этого понятия для разработки рудных месторождений. Основные технологические схемы комбинированной разработки (бульдозер - шагаю¬щий экскаватор; бульдозерная вскрыша и транспортная добыча; шагающий экскаватор - гидротранспорт песков и т.д.). /Лек/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
12.2	Комбинированный способ отработки глубоких месторождений в условиях Крайнего Севера /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	2	
12.3	Обеспечение безопасных условий труда при комбинированной разработке. /Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	

	Раздел 13. Подводная разработка россыпных месторождений способы произ¬водства работ при подводной разработке.						
13.1	Отличие драги от земснаряда. Классификация драг. Основные конструктивные особенности многочерпаковой драги. Выемка пород драгой. Системы дражной разработки. Потери и разубоживание при дражной разработке. Общие сведения о разработке россыпей земснарядами и подводными землеройными машинами. /Лек/	7	3		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
13.2	Вскрытие при подводной разработке /Пр/	7	2		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
13.3	Классификация драг. Разработка грунта самоотвозными земснарядами. /Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 14. Охрана окружающей среды и воспроизводство природных ресурсов при разработке россыпных месторождений.						
14.1	Общие положения по охране окружающей среды. Восстановление земельных угодий, нарушенных горными работами. Осветление промышленных стоков. /Лек/	7	3		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
14.2	Водотехнические расчеты по осветлению и сбору промышленных стоков. /Пр/	7	3		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
14.3	Гидротехнические сооружения при открытой разработке россыпей /Ср/	7	4		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
	Раздел 15. Обогащение песков россыпных месторождений.						
15.1	Принцип гравитационного обогащения металлов с большой плотно¬стью. Конструкции промывочных приборов с одно и двухстадийными схе¬мами обогащения. Способы подачи песков на промприбор. Особенности обо¬гащения полезных компонентов небольшой плотности (янтарь). /Лек/	7	3		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
15.2	Выбор места расположения промывочной установки и размеры приборного поля. /Пр/	7	3		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	
15.3	Отвалы хвостов промывки и их укладка. /Ср/	7	6		Л1.5 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л2.1 Л2.3 Л2.2	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Задания для проведения текущей аттестации представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Предусмотрен курсовой проект. Содержание и критерии оценивания к курсовому проекту представлены в Приложении 1

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Открытая разработка россыпных 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 7 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	Солод Г. И., Морозов В. И., Русихин В. И.	Технология машиностроения и ремонт горных машин	М.: Недра, 1988
Л1.2	Милютин А. Г., Калинин И. С., Карпиков А. П.	Методика и техника разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие	М.: Высшая школа, 2010
Л1.3	Лешков В. Г.	Разработка россыпных месторождений: учебник	М.: Горная книга, МГГУ, 2007
Л1.4	сост.: В.И. Папичев, М.И. Буянов	Эксплуатация карьерного оборудования [Электронный ресурс МГРИ] : конспект лекций	М.: МГРИ, 2019
Л1.5	Шешко Е. Е.	Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ	М.: МГГУ, 2003

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сост. В.А. Шерстов. Науч. ред. В.А. Шерстов	Подземная разработка россыпных месторождений	Якутск: Типогр. ИМ, 2002
Л2.2	Замышляев В. Ф., Русихин В. И., Шешко Е. Е.	Эксплуатация и ремонт карьерного оборудования	М.: Недра, 1991
Л2.3	Ялтанец И. М.	Проектирование гидромеханизации открытых горных работ: учебное пособие	М.: МГГУ, 1994

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.