Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.02.2026 15:49:45
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)

ГЕОЛОГИЯ
Технология эксплуатационной разведки
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Методики поисков и разведки месторождений полезных ископаемых**

Учебный план zs210504_24_ZGIR21.plx
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

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

Виды контроля в семестрах:

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Иные виды контактной работы	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого ауд.	13,75	13,75	13,75	13,75
Контактная работа	13,75	13,75	13,75	13,75
Сам. работа	90,25	90,25	90,25	90,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Москва 2025

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины «Технология эксплуатационной разведки» является:
1.2	- ознакомление студентов с общими принципами и методами геологоразведочных работ;
1.3	- ознакомление студентов с основными геолого-экономическими критериями промышленной оценки месторождений различных видов минерального сырья;
1.4	- овладение студентами теоретическими основами и практическими навыками планирования разведочных работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б.14
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика
2.1.2	Правовые основы недропользования
2.1.3	Безопасность жизнедеятельности
2.1.4	Горные машины для подземных горных работ
2.1.5	Информационные технологии в горном деле
2.1.6	Горно-промышленная экология
2.1.7	Моделирование рудных месторождений
2.1.8	Управление качеством руд при добыче
2.1.9	Физика горных пород
2.1.10	Горнопроходческие машины
2.1.11	Химия
2.1.12	Математика
2.1.13	Информатика
2.1.14	Физика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экономика горного предприятия
2.2.2	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело
2.2.3	Обогащение полезных ископаемых
2.2.4	Основы проектирования горных работ
2.2.5	Системы подземной разработки рудных месторождений
2.2.6	Вскрытие и подготовка рудных месторождений
2.2.7	Открытые горные работы
2.2.8	Анализ и обработка горно-технической информации
2.2.9	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (производственная) (стационарная/выездная)
2.2.10	Комбинированная разработка рудных месторождений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4: готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр	
Знать:	
Уровень 1	основы общей геологи и минералогии
Уровень 2	комплекс геологических дисциплин
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	классифицировать месторождения
Уровень 2	оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, генетические типы месторождения твердых полезных ископаемых.
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	геологической терминологией
Уровень 2	знаниями в области генетики месторождений

Уровень 3	*

ОПК-5: готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов	
Знать:	
Уровень 1	основные законы развития общества, естественных наук и математики
Уровень 2	анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
Уровень 3	*
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные законы для решения типовых задач
Уровень 2	анализировать и обобщать информацию на основе научного подхода при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
Уровень 3	*
Владеть:	
Уровень 1	основными методами научного анализа
Уровень 2	основными горно-геологическими и экономикоэкологическими методами при геологопромышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов.
Уровень 3	*

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей); правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ;
3.1.2	- системы координат, геодезические измерения и опорные сети, способы составления топографических карт и планов, GPS технологию топографической привязки;
3.1.3	- закономерные связи рельефа поверхности и геологического строения;
3.1.4	- генетические типы месторождений металлических, неметаллических, горючих полезных ископаемых, условия их формирования и некоторые закономерности их геологического строения;
3.1.5	- важнейшие типы горных пород магматического, осадочного и метаморфического генезиса, их систематики, условия формирования, методы диагностики;
3.1.6	-классификацию буровых скважин по целевому назначению и способу бурения; механические и технологические свойства горных пород и способы их разрушения; основное буровое оборудование; основные технологии и режимы бурения;
3.1.7	- оборудование и основные технологические схемы проведения открытых и подземных разведочных выработок, формы организации безопасного ведения проходческих работ;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями;
3.2.2	- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций;
3.2.3	- определять на моделях и на плоскости главнейшие формы залегания горных пород;
3.2.4	- оценивать значимость скоплений полезных ископаемых на основе их генетической и промышленной типизации;
3.2.5	-ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- методами установления форм и особенностей залегания геологических тел,
3.3.2	- методами графического изображения горно-геологической информации;
3.3.3	- способностью анализировать и обобщать геологические, геохимические, геофизические данные.

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. Тема 1.Цели и задачи эксплуатационной разведки.						
1.1	Цели и задачи эксплуатационной разведки в пределах горного отвода. Опережающая и сопровождающая разведки., цели и задачи. /Лек/	4	0,25	ОПК-4 ОПК-5	Л1.4Л2.3 Э1	0	

1.2	Консультации /ИВКР/	4	0,5	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.3	Цели и задачи эксплуатационной разведки в пределах горного отвода. Опережающая и сопровождающая разведки., цели и задачи. /Ср/	4	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.6Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. Тема 2. Доразведка в пределах горного отвода.						
2.1	Основные факторы геолого-экономической оценки месторождений: качество, количество, горно-геологические и технологические свойства, географо-экономические условия. Ознакомление с основными критериями геолого-экономической оценки месторождений. /Лек/	4	0,5	ОПК-4 ОПК-5	Л1.2Л2.5 Э1	0	
2.2	Проект доразведки флангов отрабатываемого участка /Пр/	4	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.2Л2.5 Э1	0	
2.3	Консультации /ИВКР/	4	1	ОПК-4 ОПК-5		0	
2.4	Основные факторы геолого-экономической оценки месторождений: качество, количество, горно-геологические и технологические свойства, географо-экономические условия. Ознакомление с основными критериями геолого-экономической оценки месторождений. /Ср/	4	10	ОПК-4 ОПК-5	Л1.6Л2.5 Э1	0	
	Раздел 3. Тема3. Методологические основы доразведки.						
3.1	Основные принципы ведения геологоразведочных работ. Методологические основы включают принципы и методы изучения неоднородности строения земных недр, основы моделирования их строения с учетом специфических условий их изучения. /Лек/	4	0,5	ОПК-4 ОПК-5	Л1.6Л2.1 Э1	0	
3.2	Подбор методологических методов эксплуатационной разведки с учетом специфики условий. /Пр/	4	2		Л2.5	0	
3.3	Консультации /ИВКР/	4	0,5			0	
3.4	Основные принципы ведения геологоразведочных работ. Методологические основы включают принципы и методы изучения неоднородности строения земных недр, основы моделирования их строения с учетом специфических условий их изучения /Ср/	4	20		Л1.3Л2.2	0	
	Раздел 4. Тема 4. Критерии разведанности месторождений.						
4.1	Принципы классификации запасов и ресурсов. Группировка месторождений по сложности строения. Ознакомление с принятыми в РФ классификациями разведанных запасов по народнохозяйственному значению, по степени разведанности месторождений, по сложности геологического строения, классификации прогнозных ресурсов по степени обоснованности. /Лек/	4	0,5	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.4 Э1	0	
4.2	Консультации /ИВКР/	4	0,75	ОПК-4 ОПК-5	Э1	0	

4.3	Принципы классификации запасов и ресурсов. Группировка месторождений по сложности строения. Ознакомление с принятыми в РФ классификациями разведанных запасов по народнохозяйственному значению, по степени разведанности месторождений, по сложности геологического строения, классификации прогнозных ресурсов по степени обоснованности. /Ср/	4	16,25	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
	Раздел 5. Тема 5. Технические средства геологоразведочных работ.						
5.1	Факторы, определяющие выбор технических средств. Классификации ,сопоставительные характеристики различных технических средств. Общая стратегия в использовании различных технических средств. Разведочные сечения, разрезы, системы. Разведочная сеть и ее геометрия. Способы обоснования разведочной сети Классификации разведочных систем. Факторы, определяющие выбор разведочных систем. /Лек/	4	0,75	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.1 Э1	0	
5.2	Определение факторов, определяющие выбор разведочных систем. /Пр/	4	2	ОПК-4 ОПК-5	Л1.4Л2.1 Э1	0	
5.3	Консультации /ИВКР/	4	0,5	ОПК-4 ОПК-5		0	
5.4	Факторы, определяющие выбор технических средств. Классификации ,сопоставительные характеристики различных технических средств. Общая стратегия в использовании различных технических средств. Разведочные сечения, разрезы, системы. Разведочная сеть и ее геометрия. Способы обоснования разведочной сети Классификации разведочных систем. Факторы, определяющие выбор разведочных систем. /Ср/	4	16	ОПК-4 ОПК-5	Л1.1Л2.4	0	
	Раздел 6. Тема 6. Сопоставление результатов разведки и разработки.						
6.1	Сопоставление результатов разведки и разработки. Потери и разубоживание. Учет движения запасов. /Лек/	4	0,5	ОПК-4 ОПК-5	Л1.5Л2.4 Э1	0	
6.2	Сопоставление результатов разведки и разработки. Потери и разубоживание. Учет движения запасов. /Ср/	4	10	ОПК-4 ОПК-5	Л1.5Л2.4 Э1	0	
	Раздел 7. Тема 7. Формы статистической отчетности.						
7.1	Основные формы. Куда и когда сдавать. Сопутствующие документы. /Лек/	4	1	ОПК-4 ОПК-5	Л1.5Л2.1 Э1	0	
7.2	Консультации /ИВКР/	4	0,5	ОПК-4 ОПК-5		0	
7.3	Основные формы. Куда и когда сдавать. Сопутствующие документы. /Ср/	4	16	ОПК-4 ОПК-5	Л1.5Л2.4 Э1	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Цели и задачи эксплуатационной разведки.
2. Детальное изучение геологического строения месторождения и его элементов.
3. Обеспечение оперативного планирования горных работ.

4. Используемые геологоразведочные методы, применяемые в рамках эксплуатационной разведки.
5. Системы эксплуатационной разведки.
6. Планируемые объемы работ по каждому виду (бурение, опробование, анализ) и сроки их выполнения с учетом особенностей месторождения.
7. Оборудование и материалы, используемые в проведении эксплуатационной разведки.
8. Опробование при проведении эксплуатационной разведки.
9. Использование геофизических методов исследования при эксплуатационной разведке.
10. Анализ и обработка данных.
11. Применение цифровых технологий.
12. Оценка запасов и технико-экономическое обоснование.
13. Расчет запасов полезных ископаемых, их классификация.
14. Технико-экономическое обоснование эффективности проведения работ и извлечения полезных ископаемых.
15. Охрана окружающей среды.
16. Техника безопасности.
17. Потери и разубоживание.

5.2. Темы письменных работ

Курсовой проект
Рекомендуемые примерные темы курсовых проектов:
- Геологическое строение и разведка золоторудного месторождения (или какого-либо другого вида полезного ископаемого) ,
- Геологическое строение рудного поля и проект оценочных работ месторождений различных промышленных типов (Au, Cu, Pb-Zn, Ni-Co, Cr и др.);
- Выбор оптимальных кондиций к оконтуриванию золоторудного месторождения по данным детализационных работ,
- Обоснование оптимальной плотности разведочной сети на золоторудном месторождении по результатам детализационных работ

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Технология эксплуатационной разведки" 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.

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: зачета и курсового проекта.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сост.: А.Н. Роков, А.Я. Бортников, В.Г. Будрик, Р.М. Булыгин, И.З. Мессерман, В.И. Яшина	Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс МГРИ/Текст]: учебное пособие	М.: РГГРУ, 2010
Л1.2	Бирюков В. И., Куличихин С. Н.	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	М.: Недра, 1979
Л1.3	Бирюков В. И., Куличихин С. Н., Трофимов Н. Н.	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	М.: Недра, 1979
Л1.4	В.В. Авдонин, Г.В. Ручкин, Н.Н. Шатагин, Т.И. Лыгина, М.Е. Мельников	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	М.: Академический Проект, 2007
Л1.5	М.В.Шумилин, В.А.Алискеров, М.Н.Денисов, В.Л.Заверткин	Бизнес в ресурсодобывающих отраслях	М.: ООО Недра-Бизнесцентр, 2001
Л1.6	Каждан А. Б.	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ	М.: Недра, 1985

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В. В. Аристов, Б. Г. Безирганов, А. Я. Бортников и др.	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие для вузов	М.: Недра, 1989
Л2.2	Гл. ред.: Е.А. Козловский, А.А. Ледовских	Российская геологическая энциклопедия. В 3 т. Т.2: К-П	М.-СПб.: ВСЕГЕИ, 2011
Л2.3	Гл. ред. Е.А. Козловский, А.А. Ледовских	Российская геологическая энциклопедия. В 3 т. Т.3: Р-Я	М.- СПб.: ВСЕГЕИ, 2012
Л2.4	Отв. ред. А.Ф. Коробейников	Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	Томск: ТПУ, 2000
Л2.5	Гл. ред. Е.А. Козловский, А.А. Ледовских	Российская геологическая энциклопедия: приложение	М.-СПб.: ВСЕГЕИ, 2014
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Прогнозирование, поиски, разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2019		
6.3.1.2	Windows 10		
6.3.1.3	ПО "Электронные ведомости"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.	
6.3.1.4	ПО "Ведомости-Онлайн"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	База данных в области инжиниринга "Springer Materials " Доступ к информационной системе «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/		
6.3.2.2	Федеральный портал «Российское образование»		
6.3.2.3	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»		
6.3.2.4	База данных научных электронных журналов "eLibrary"		
6.3.2.5	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"		
6.3.2.6	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")		

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.