

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра поисков и разведки полезных ископаемых

Авторы-составители: **Наумова Оксана Борисовна
Попов Андрей Геннадьевич**

Рабочая программа дисциплины

ТЕХНИКА РАЗВЕДКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Код УМК 96345

Утверждено
Протокол №17
от «28» мая 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Техника разведки месторождений полезных ископаемых

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « С.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **21.05.02** Прикладная геология
специализация Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Техника разведки месторождений полезных ископаемых** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.05.02 Прикладная геология (специализация : Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых)

ПК.10 способность использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении

ПК.3 уметь выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки

ПК.4 готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением

ПСК.1.2 способность составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|--|
| Направления подготовки | 21.05.02 Прикладная геология (направленность: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 8 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 42 |
| Проведение лекционных занятий | 28 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 14 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 66 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1) |
| Формы промежуточной аттестации | Экзамен (8 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Техника разведки месторождений полезных ископаемых . Первый семестр

Дисциплина "Техника разведки месторождений полезных ископаемых" предусматривает знакомство и детальное изучение технических средств разведки месторождений полезных ископаемых (МПИ). Технические средства разведки МПИ используются для получения достоверной информации о месторождениях, формах залегания, контактах с вмещающими комплексами, составом пород и др. Их подразделяют на три группы: 1) горные выработки, 2) буровые работы, 3) геофизические работы

1. Введение в дисциплину: основные технические средства ведения ГРП - горные, геофизические работы и бурения скважин их история развития

Введение

Общие сведения о технических средствах геологоразведочных работ - горные выработки, буровые скважины, геофизические работы. Сравнительная оценка технических средств - по полноте и достоверности геологической информации, по стоимости и срокам выполнения работ. Общее представление о типах горных выработок, буровых скважин и геофизических работах.

2. Полнота и достоверность ГРП в зависимости от технических средств разведки; зависимость технических средств от условий объекта

Зависимость применения технических средств разведки от условий объекта: географических, геологических, инфраструктуры, горно-геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических, экологических

3. Горные работы . Общие представления о горных выработках и использование их при ГРП

Проходка поверхностных открытых выработок - копуши, канавы, карьеры. Назначение копушей и канав при поисковых и разведочных работах. Типы канав -глубина, ширина, откосы. Проходка канав в мягких и твердых породах. Подъем породы при проходке канав. Механизованная проходка канав - экскаваторами, скреперами, бульдозерами, гидравлическим способом Техника безопасности при проходке канав. Общее представление о проходке канав. Общее представление о проходке траншей и карьеров. Особенности документации канав; форма журнала документации канав.

Проходка вертикальных и наклонных подземных горных выработок (шурфы, шахты). Назначение шурфов, их глубина и сечение. Проходка шурфов прямоугольного сечения - собственно проходка в различных породах, проходка на проморозку, на пожег, бутом, оттайка паром. Шурфопроходческие комплексы. Подъем породы - полки для перекидки, подъем воротком, лебедкой и другими средствами. Вентиляция при проходке шурфов. Крепление шурфов (сплошное, венцовое на пальцах, подвесное, на бабках, не сплошное поясами с затяжкой стенок и без затяжки, забивная крепь).

4. Основные свойства горных пород в горном деле

Устойчивость горных пород (рыхлые, связные, скальные). Основные свойства горных пород (плотность, пористость, твердость, взрываемость, упругость, хрупкость, разрыхляемость, трещиноватость) и влияние их на прочность, устойчивость и угол откоса. Характеристика крепости горных пород по М.М. Протодяконову

Проходка выработок в мягких, сыпучих, вязких и трещиноватых породах. Механизация работ (экскаваторы, дитчер, бульдозер, скрепер и др.). Ручные работы.

Проходка выработок в твердых породах. Буровзрывные работы. Взрывчатые вещества. Действие взрывной волны. Работоспособность ВВ, бризантность, детонация. Три группы ВВ - механические смеси, химические соединения и комбинированные. Основные виды ВВ - динамит, аммонал, аммонит, нитроглицерин и др. Устройство капсулей - детонаторов для огневого и электропаления. Бикфордов шнур. Патронирование ВВ. Заряжение шпуров и запалка. Последовательность операций при взрывных работах. Бурение шпуров ручное и механическое. Три схемы проветривания выработок после взрыва.

5. Способы ведения горных ГРП

Открытые горные выработки. Подземные горные выработки. Буро-взрывные работы

6. Открытые горные выработки

Проходка шурфов, шахто-шурфов, штольней и карьеров.

Особенности проходки карьеров.

7. Подземные горные выработки

Подземные горные выработки: гооризонтальные, вериткальные, наклонные.

Разведка подземными горными выработками - особенности и назначение

8. Буровзрывные работы (БВР)

Особенности ведения буровзрывных работ (БВР): назначение и направление. Взрывчатые вещества (ВВ). Применение ВВ при открытых горных работах и подземных горных работах. Техника безопасности при БВР

9. Общие сведения о буровых работах при ГРП: способы бурения, буровое оборудование, конструкции скважины

Общая характеристика буровых работ. Краткие сведения по истории буровых работ. Цель и назначение буровых работ. Основные процессы бурения разрушение пород, извлечение разрушенной породы и укрепление стенок скважины.; бурение сплошным забоем и кольцевым; вращательное и ударное бурение Общая схема классификации буровых работ по типам и видам бурения.

Буровые вышки, штанги и обсадные трубы. Типы буровых вышек, их устройство и установка. Типы буровых штанг и их соединений; принадлежности для спуска и подъема штанг. Канаты, используемые при буровых работах и уход за ними. Обсадные трубы, их соединение и принадлежности к ним.

Вращательное колонковое бурение. Классификация горных пород по буримости. Инструменты для вращательного бурения. Колонковый буровой снаряд. Твердосплавные коронки. Алмазный породоразрушающий инструмент. Другие виды бурения. Забойные двигатели: гидроударная машина, турбобур, электробур. Бездолотные способы разрушения горных пород при бурении - термический, гидравлический, с помощью взрывов; электрофизический и другие способы.

Промывка и продувка скважин (прямая и обратная). Расчет скорости потока промывочной жидкости; приготовление и определение пригодности глинистого раствора. Условия применения продувки скважин. Определение производительности компрессора. Тампонаж скважин и его назначение. Виды тампонажа. Тампонажные материалы. Способ проведения тампонажных работ.

Аварии при вращательном колонковом бурении и меры борьбы с ними. Ловильный инструмент.

Искривление скважин, причины искривления геологические и технические. Закономерности искривления скважин. Мероприятия, предупреждающие искривления скважин. Зенитные и азимутальные искривления. Искусственное искривление скважин. Направленное и многозабойное бурение. Способы искусственного искривления скважин. Технические средства для направленного многозабойного бурения. Способы получения ориентированных кернов.

10. Буровые работы при разведке твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых

Специфика буровых работ при разведке твердых полезных ископаемых, газообразны и жидких.

Скважины на углеводородное сырье:

нефтяные и газовые скважины их конструкции. Гирогеологические скважины и их конструкции.

11. Разведочное вращательное колонковое и ударно-вращательное бурение скважин

Разведочное вращательное колонковое бурение. Принципы бурения Бурильные установки. Применение и особенность.

Понятие керна. Диаметры бурения.

Хранение, документация, ликвидация керна.

Ударно-вращательное бурение.

Принципы бурения. Бурильные установки. Применение и особенность.

Понятие шлама

12. Первичный материал буровых и горных работ при разведке на твердые полезные ископаемые

Геологическая документация скважин. Керн как основной материал документации.

Линейный и весовой выход керна. Сменный рапорт. Буровой журнал.

Документация скважин по шламу.

Документация и зарисовки горных выработках в полевом журнале.

Категории пород по буримости, категории пород по проходки по классификации ЕНВ и коэф.

Протодбьяконова

13. Геофизические работы; комплекс производства ГРП

Основные геофизические работы при ГРП.

Геофизические исследования в скважинах: методы, способы и назначение

14. Проектирование комплекса технических средств и способов ГРП в зависимости от условий объекта

Составление Проекта ГРП в частях технических средств, геологических, горно-геологических, гидрогеологических,

инженерно-геологических и экологических условий

15. Результаты разведки, их оформление и ликвидация последствий от технических средств ведения ГРП; охрана недр и природной среды

Охрана недр и природной среды, техника безопасности на опасных производствах.

Ликвидация горных работ. Ликвидация буровых работ

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Подсчет запасов полезных ископаемых: методические указания по выполнению учебных заданий/Министерство образования и науки Российской Федерации, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Кафедра поисков и разведки полезных ископаемых.-Пермь:Пермский государственный национальный исследовательский университет,2018.-1. <https://elis.psu.ru/node/497433>
2. Лебедев Г. В.Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.учебное пособие Т. 1.Прогнозирование и поиски месторождений/Г. В. Лебедев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Пермский государственный национальный исследовательский университет.- Пермь,2017, ISBN 978-5-7944-3004-2.-220.-Библиогр.: с. 217-219
3. Буровые станки и бурение скважин. Бурение нефтяных и газовых скважин : лабораторный практикум / И. В. Мурадханов, С. А. Паросоченко, Р. Г. Чернявский, В. А. Пономаренко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 136 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/69376.html>
4. Лебедев Г. В.Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых.учебное пособие : в 2 т. Т. 1.Прогнозирование и поиски месторождений/Г. В. Лебедев.-2-е изд..-Пермь,2018, ISBN 978-5-7944-3171-1.-220.-Библиогр.: с. 215-219 <https://elis.psu.ru/node/513758>

Дополнительная:

1. Справочник бурового мастера. Том 1 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с. — ISBN 5-9729-0006-8, 5-9729-0008-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/5069>
2. Справочник бурового мастера. Том 2 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с. — ISBN 5-9729-0006-8, 5-9729-0008-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/5070>
3. Ибламинов Р. Г. Геология месторождений полезных ископаемых:учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология"/Р. Г. Ибламинов.- Пермь:ГПНИУ,2019, ISBN 978-5-7944-3408-8.-231.-Библиогр.: с. 220-224 <https://elis.psu.ru/node/627117>
4. Пуля, Ю. А. Буровые промывочные и тампонажные растворы : учебно-методическое пособие / Ю. А. Пуля, И. В. Мурадханов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 106 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/63078.html>
5. Геология и полезные ископаемые Западного Урала.сборник научных статей/Перм. гос. нац. исслед. ун-т; под общ. ред. П. А. Красильникова; гл. ред. П. А. Красильников; ред. Р. Г. Ибламинов [и др.].- Пермь:ПГНИУ,2020.Вып. 3(40).-2000.-321, ISBN 978-5-7944-3464-4.-Библиогр. в конце ст. <https://elis.psu.ru/node/622259>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека

<https://k.psu.ru/library/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<http://library.psu.ru/node/1170> Электронно-библиотечная система IPRbooks

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Техника разведки месторождений полезных ископаемых** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
2. Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) ;
3. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.  Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения :

1. Офисный пакет приложений;
2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF- файлов;
- 3 Программы демонстрации видео материалов (проигрыватель);
4. Офисный пакет приложений "LibreOffice".

Дисциплина не предусматривает использования специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор. экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением и учебно-наглядными пособиями, меловой (и) или маркерной доской.

2. Для проведения лабораторных занятий необходим специализированный учебный кабинет техногенных месторождений и бурения. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в Паспорте кабинета.

3. Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходим специализированный учебный кабинет техногенных месторождений и бурения. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в Паспорте кабинета.

4. Для самостоятельной работы используются помещения библиотеки: компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям.

5. Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходим специализированный учебный кабинет техногенных месторождений и бурения. Состав оборудования и учебно-наглядных

пособий определен в Паспорте кабинета.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Техника разведки месторождений полезных ископаемых**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ПК.4

готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|---|
| <p>ПК.4 готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением</p> | <p>Знать: основные технические средства разведки месторождений полезных ископаемых. Уметь: правильно выбирать их для решения профессиональных задач. Владеть: навыками контроля за их применением при разведке месторождений полезных ископаемых.</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основных технических средств разведки месторождений полезных ископаемых. Не умеет выбирать их для решения профессиональных задач. Не владеет навыками контроля за их применением при разведке месторождений полезных ископаемых.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Имеет общие представления об основных технических средствах разведки месторождений полезных ископаемых. С трудом умеет выбирать их для решения профессиональных задач. Слабо владеет навыками контроля за их применением при разведке месторождений полезных ископаемых.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает основные технические средства разведки месторождений полезных ископаемых. Умеет правильно выбирать их для решения профессиональных задач. Владеет навыками контроля за их применением при разведке месторождений полезных ископаемых.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Имеет обширные знания об основных технических средствах разведки месторождений полезных ископаемых. Умеет самостоятельно и правильно выбирать их для решения профессиональных задач. уверенно владеет навыками контроля за их применением при разведке месторождений полезных ископаемых.</p> |

ПК.10

способность использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|---|
| ПК.10 способность использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении | Знать: основные принципы последовательного планирования, согласования, организации и проведения полевых и камеральных геологоразведочных работ. Уметь: на базе этих знаний правильно выбрать технические средства разведки. Владеть: навыками обработки первичных геологических полевых материалов. | <p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> Не знает основных принципов последовательного планирования, согласования, организации и проведения полевых и камеральных геологоразведочных работ. Не умеет на базе этих знаний правильно выбрать технические средства разведки. Не владеет навыками обработки первичных геологических полевых материалов. <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Имеет общие представления об основных принципах последовательного планирования, согласования, организации и проведения полевых и камеральных геологоразведочных работ. С трудом может на базе этих знаний правильно выбрать технические средства разведки. Слабо владеет навыками обработки первичных геологических полевых материалов. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Знает основные принципы последовательного планирования, согласования, организации и проведения полевых и камеральных геологоразведочных работ. Умеет на базе этих знаний правильно выбрать технические средства разведки. Владеет навыками обработки первичных геологических полевых материалов. <p style="text-align: center;">Отлично</p> В полной мере знает основные принципы последовательного планирования, согласования, организации и проведения полевых и камеральных геологоразведочных работ. Уверенно может на базе этих знаний правильно выбрать технические средства разведки. В полном объеме освоил навыками обработки первичных геологических полевых материалов. |

ПК.3

уметь выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|---|
| <p>ПК.3 уметь выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки</p> | <p>Знать: основные технические средства разведки месторождений полезных ископаемых, способы проходки горных выработок и бурения скважин . Уметь: правильно выбирать их при разведке конкретного месторождения. Владеть: методикой проектирования горных и буровых работ в разных условиях.</p> | <p>Неудовлетворител Не знает основных технических средств разведки месторождений полезных ископаемых, способов проходки горных выработок и бурения скважин . Не может правильно выбрать их при разведке конкретного месторождения. Не владеет методикой проектирования горных и буровых работ в разных условиях.</p> <p>Удовлетворительн Слабо знает основные технические средства разведки месторождений полезных ископаемых, способы проходки горных выработок и бурения скважин . С трудом может правильно выбрать их при разведке конкретного месторождения. Частично владеет методикой проектирования горных и буровых работ в разных условиях.</p> <p>Хорошо Знает основные технические средства разведки месторождений полезных ископаемых, способы проходки горных выработок и бурения скважин . Умеет правильно выбирать их при разведке конкретного месторождения. Владеет методикой проектирования горных и буровых работ в разных условиях.</p> <p>Отлично Имеет обширные знания об основных технических средствах разведки месторождений полезных ископаемых, способах проходки горных выработок и бурения скважин . Уверенно и правильно умеет выбирать их при разведке конкретного месторождения. В полной мере владеет методикой проектирования горных и буровых работ в разных условиях.</p> |

ПСК.1.2

способность составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|---|
| ПСК.1.2 способность составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах | Знать: основы проектирования комплекса геологоразведочных работ. Уметь: самостоятельно и в составе коллективе составить проект на горные и буровые работы при проведении ГРП на разных стадиях изучения. Владеть: методами обработки первичного материала буровых и горных работ. | <p>Неудовлетворител Не знает основ проектирования комплекса геологоразведочных работ. Не умеет самостоятельно и в составе коллективе составить проект на горные и буровые работы при проведении ГРП на разных стадиях изучения. Не владеет методами обработки первичного материала буровых и горных работ.</p> <p>Удовлетворительн Слабо знает основы проектирования комплекса геологоразведочных работ. С трудом может самостоятельно и в составе коллективе составить проект на горные и буровые работы при проведении ГРП на разных стадиях изучения. Ограниченно владеет методами обработки первичного материала буровых и горных работ.</p> <p>Хорошо Знает основы проектирования комплекса геологоразведочных работ. Умеет самостоятельно и в составе коллективе составить проект на горные и буровые работы при проведении ГРП на разных стадиях изучения. Владеет методами обработки первичного материала буровых и горных работ.</p> <p>Отлично В совершенстве знает основы проектирования комплекса геологоразведочных работ. Уверенно может самостоятельно и в составе коллективе составить проект на горные и буровые работы при проведении ГРП на разных стадиях изучения. В полном объеме владеет методами обработки первичного материала буровых и горных работ.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| Входной контроль | 1. Введение в дисциплину: основные технические средства ведения ГРП - горные, геофизические работы и бурения скважин их история развития Входное тестирование | Знание терминов и основных понятий из курсов дисциплин: "Структурная геология и геокартирование", "Бурение скважин" |
| ПК.4 готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением ПК.10 способность использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении | 3. Горные работы . Общие представления о горных выработках и использование их при ГРП Защищаемое контрольное мероприятие | Умение рассчитать горные работы при проведении ГРП |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|---|
| <p>ПК.4 готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением</p> <p>ПК.10 способность использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении</p> | <p>10. Буровые работы при разведке твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Умение составить конструкцию скважины, геолого-технический наряд и расчет бурового оборудования.</p> |
| <p>ПСК.1.2 способность составлять самостоятельно и в составе коллектива проекты на геологоразведочные работы на разных стадиях изучения и на различных объектах</p> <p>ПК.3 уметь выявлять объекты для улучшения технологии и техники геологической разведки</p> <p>ПК.4 готовность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществляет контроль за их применением</p> <p>ПК.10 способность использовать знания методов проектирования полевых и камеральных геологоразведочных работ, выполнения инженерных расчетов для выбора технических средств при их проведении</p> | <p>15. Результаты разведки, их оформление и ликвидация последствий от технических средств ведения ГРР; охрана недр и природной среды</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p> | <p>Знание основ горных работ, способов бурения, конструкции скважины, бурового оборудования; первичного материала буровых и горных работ при разведке твердых полезных ископаемых; геофизических работ и комплекса производства ГРР. Умение проектировать комплекс технических средств и способов ГРР в зависимости от условий объекта.</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

1. Введение в дисциплину: основные технические средства ведения ГРР - горные, геофизические работы и бурения скважин их история развития

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---------------------------------------|--------------|
| Ответил на 100% вопросов теста | 10 |
| Ответил на 90% и более вопросов теста | 9 |
| Ответил на 80% и более вопросов теста | 8 |
| Ответил на 70% и более вопросов теста | 7 |
| Ответил на 60% и более вопросов теста | 6 |
| Ответил на 50% и более вопросов теста | 5 |

3. Горные работы . Общие представления о горных выработках и использование их при ГРР

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Правильно без ошибок выполнил все расчеты по горным работам | 30 |
| Выполнил расчеты по горным работам, допустил одну ошибку | 24 |
| Выполнил расчеты по горным работам, допустил две ошибки | 18 |
| Выполнил расчеты по горным работам, допустил более двух ошибок | 13 |

10. Буровые работы при разведке твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Правильно и без ошибок составил проект, конструкцию скважины, ГТН, рассчитал объемы бурения, оборудования, затрат, определил себестоимость и коммерческую стоимость бурения одного метра. | 30 |
| Составил проект, конструкцию скважины, ГТН, рассчитал объемы бурения, оборудования, затрат, определил себестоимость и коммерческую стоимость бурения одного метра. Допустил одну ошибку | 24 |
| Составил проект, конструкцию скважины, ГТН, рассчитал объемы бурения, оборудования, затрат, определил себестоимость и коммерческую стоимость бурения одного метра. Допустил две ошибки. | 18 |

| | |
|---|----|
| Составил проект, конструкцию скважины, ГТН, рассчитал объемы бурения, оборудования, затрат, определил себестоимость и коммерческую стоимость бурения одного метра. Допустил более двух ошибок. | 13 |
|---|----|

15. Результаты разведки, их оформление и ликвидация последствий от технических средств ведения ГРП; охрана недр и природной среды

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Имеет структурированные знания по курсу без пробелов. Все промежуточные контрольные мероприятия защищены. Ответил на поставленные вопросы более чем на 90%. Может применять полученные знания на практике | 40 |
| Имеет общие сформированные знания. Промежуточные контрольные мероприятия защищены. Ответил на 75% и более поставленных вопросов | 32 |
| Имеет общие знания с некоторыми пробелами, которые могут быть ликвидированы при повторном объяснении. Промежуточные контрольные мероприятия защищены. Ответил на 60% и более поставленных вопросов. | 24 |
| Имеет общие представления по курсу дисциплины с небольшими пробелами. Промежуточные контрольные мероприятия защищены с минимальными (проходными) баллами. Ответил на 50% поставленных вопросов. | 17 |