

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

**Кафедра поисков и разведки полезных ископаемых**

**Авторы-составители: Лебедев Генрих Васильевич  
Сунцев Анатолий Сергеевич  
Наумова Оксана Борисовна**

Рабочая программа дисциплины

**ПОИСКИ И РАЗВЕДКА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Код УМК 82354

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

Пермь, 2020

## **1. Наименование дисциплины**

Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

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

Направление: **05.03.01** Геология  
направленность Геохимия

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**05.03.01** Геология (направленность : Геохимия)

**ПК.1** готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности

**ПК.12** способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений

**ПК.6** готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации

**ПК.7** готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направления подготовки</b>	05.03.01 Геология (направленность: Геохимия)
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	10,11
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	7
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	252
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	98
<b>Проведение лекционных занятий</b>	56
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	0
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	42
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	154
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (10) Итоговое контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (10 триместр) Экзамен (11 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Первый семестр**

#### **Введение**

Задачи, значение и место дисциплины в комплексе геологических наук. Предмет изучения.

#### **1. Организационно-правовые основы геологоразведочных работ**

Основы законодательства РФ о недрах. Геолого-промышленные типы месторождений. Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых. Стадийность геологоразведочных работ.

##### **1.1. Основы законодательства РФ о недрах**

Государственный фонд недр. Полномочия органов государственной власти. Виды пользования недрами. Лицензии. Государственный баланс запасов полезных ископаемых. Система платежей при пользовании недрами.

##### **1.2. Геолого-промышленные типы месторождений**

Понятие: месторождение, проявление полезного ископаемого, пункт минерализации. Понятие о промышленных типах месторождений. Принципы построения геолого-промышленных классификаций месторождений.

##### **1.3. Прогнозные ресурсы и запасы полезных ископаемых**

Определение прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых. Категории ресурсов и запасов.

##### **1.4. Стадийность геологоразведочных работ**

Стадийность геологоразведочных работ. Назначение отдельных стадий и решаемые задачи.

#### **2. Факторы, определяющие промышленную ценность месторождений**

Запасы полезного ископаемого. Горно-геологические условия эксплуатации месторождения. Изменчивость геолого-промышленных параметров. Рентабельность горного предприятия.

##### **2.1. Запасы полезного ископаемого**

Геолого-промышленные параметры месторождений и основные факторы, определяющие их промышленную ценность: запасы, концентрация запасов, качество полезного ископаемого.

##### **2.2. Горно-геологические условия эксплуатации месторождения**

Горно-технические, гидрогеологические, инженерно-геологические, физико-географические и географо-экономические условия.

##### **2.3. Изменчивость геолого-промышленных параметров**

Методы изменчивости параметров. Коэффициент вариации. Группировка изменчивости.

##### **2.4. Рентабельность горного предприятия**

Себестоимость товарной продукции. Конъюнктура рынка. Рентабельность горного предприятия.

#### **3. Геологические основы прогнозирования месторождений полезных ископаемых**

Общие положения. Поисковые критерии прогнозирования. Прогнозно-поисковые модели месторождений.

##### **3.1. Общие положения**

Минерагеническое районирование земной коры. Виды геологического прогноза.

##### **3.2. Поисковые критерии прогнозирования**

Понятия: поисковые предпосылки и признаки (классификации). Формационные, стратиграфические и

литолого-фациальные предпосылки. Магматические предпосылки. Тектонические предпосылки. Геохимические и геоморфологические предпосылки. Понятия: прямые и косвенные поисковые признаки. Классификация поисковых признаков. Выходы полезных ископаемых на поверхность, следы старых горных работ, архивные данные о горном промысле, некоторые особые физические свойства полезных ископаемых как прямые поисковые признаки. Первичные ореолы рассеяния. Вторичные ореолы рассеяния: механические, солевые, гидрохимические, атмосферические, биохимические. Косвенные поисковые признаки: околорудные измененные горные породы, минералогические признаки, геофизические, геоморфологические, гидрогеологические. ботанические признаки.

### **3.3.Прогнозно-поисковые модели месторождений**

Определение прогнозно-поисковой модели. Основные элементы моделей. Формы отображения моделей.

### **4.Методы поисков месторождений полезных ископаемых**

Виды методов поисков. Комплексование методов поисковых работ. Оценка результатов поисковых работ.

#### **4.1.Виды методов поисков. (Задание 1. Составление проекта поисков по критериям)**

Геологическая съемка как ведущий метод поисков. Обломочно-речной и валунно-ледниковый метиоды поисков. Шлиховой метод поисков. Литохимический метод поисков по первичным и вторичными ореолам и потокам рассеяния. Гидрохимический, атмосферический, биохимический методы поисков. Общая характеристика и условия применения геофизических методов поисков. Экзотические методы поисков. Дистанционные методы поисков. Подводные методы поисков.

#### **4.2.Комплексование методов поисковых работ. (Задание 2. Составление проекта поисков по ореолам рассеяния)**

Комплексование поисковых работ. Выбор рациональных комплексов поисковых методов. Прогнозно-поисковые комплексы. Охрана окружающей среды при проведении поисковых работ.

#### **4.3.Оценка результатов поисковых работ. (Задание 3. Составление проекта поисков по аномалиям)**

Составление отчета о поисковых работах. Методы оценки прогнозных ресурсов. Геолого-экономическая оценка рудных полей и месторождений.

### **5.Организация и проектирование поисковых работ**

Геологическое задание. Методическая часть. Производственная часть. Определение стоимости работ и составления сметы.

### **6.Геологическая документация поисково-разведочных выработок**

Первичная документация выработок. Сводная геологическая документация.

#### **6.1.Первичная документация выработок**

Документация обнажений. Документация выработок. Документация разведочных скважин. Техническая документация .

#### **6.2.Сводная геологическая документация**

Геологические карты. Геологические разрезы. Погоризонтные планы и разрезы опробования. Блок-диаграммы. Объемные модели.

### **Итоговое контрольное мероприятие**

На контрольном мероприятии студент отвечает письменно на три вопроса по билету и на ряд

дополнительных вопросов по курсу дисциплины.

## **Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Второй семестр**

### **7.Опробование**

Понятие о качестве полезного ископаемого . Назначение и задачи опробования. Виды опробования. Опробование выработок. Системы опробования. Обработка проб. Контроль опробования.

#### **7.1.Опробование выработок**

Способы отбора проб в горных выработках и обнажениях. Способы отбора проб в скважинах. Выход керна.

#### **7.2.Системы опробования. (Задание 4. Составление схемы опробования)**

Элементы системы опробования. Порядок размещения проб. Расстояние между пробами, длина секций проб.

#### **7.3.Обработка проб. (Задание 5. Составление схемы обработки проб)**

Обработка проб: назначение, операции, оборудование, составление схемы.

#### **7.4.Виды опробования**

Исследование проб при химическом опробовании. Рядовые и групповые пробы, их назначение. Техническое опробование (общая характеристика). Определение объемной массы. Определение влажности, коэффициента разрыхления, гранулометрического состава минерального сырья. Минералогическое опробование. Прямые и расчетные способы определения минерального состава. Фазовый анализ. Технологическое опробовани. Виды технологических проб. Понятие о геолого-технологическом картировании. Изучение качества полезного ископаемого без отбора проб.

#### **7.5.Контроль опробования. (Задание 6. Контроль химических анализов проб)**

Контроль отбора, обработки и анализа проб.

### **8. Разведка месторождений**

Принципы разведки. Системы и способы разведки. Стадия оценочных работ. Стадия разведки. Эксплуатационная разведка.

#### **8.1.Принципы разведки**

Принцип полноты исследований. Принцип последовательных приближений. Принцип равной достоверности. Принцип минимальных затрат. Принцип аналогии.

#### **8.2.Системы и способы разведки**

Способы разведки. Факторы, определяющие выбор способов разведки. Системы разведочных работ. Факторы, определяющие выбор систем разведочных работ. Группы сложности месторождений для целей разведки.

#### **8.3.Стадия оценочных работ. (Задание 7. Составление проекта оценочных работ)**

Оценка месторождений: цели, задачи, объекты разведки, технические средства, методика оценочных работ, подсчет запасов, геолого-экономическая оценка месторождения.

#### **8.4.Стадия разведки**

Разведка месторождений: цели, задачи, объекты разведки, технические средства, методика разведки, подсчет запасов, геолого-экономическая оценка.

### **8.5.Эксплуатационная разведка**

Эксплуатационная разведка: опережающая, сопровождающая. Цели, задачи, методика проведения.

### **9.Основы геолого-экономической оценки месторождений**

Задачи геолого-экономической оценки месторождений. Классификация запасов полезных ископаемых. Кондиции к подсчету запасов. Подсчет запасов. Экономическая эффективность геологоразведочных работ.

#### **9.1.Задачи геолого-экономической оценки**

Цель и задачи оценки месторождений. Исходные данные и последовательность проведения оценки.

#### **9.2.Классификация запасов полезных ископаемых. (Задание 8. Подсчет запасов методом геологических блоков)**

Классификация запасов полезных ископаемых. Группы запасов, категории запасов, требования к ним.

#### **9.3.Кондиции к подсчету запасов. (Задание 9. Подсчет запасов методом сечений)**

Кондиции к подсчету запасов. Виды кондиций. Основные кондиционные требования.

#### **9.4.Подсчет запасов. (Задание 10. Подсчет запасов методом многоугольников)**

Основные формулы подсчета запасов. Способы определения данных для подсчета запасов. Понятие о выдающихся ("ураганных") пробах. Способы учета "ураганных проб". Оконтуривание залежей при подсчете запасов. Подсчет запасов методом геологических блоков. Подсчет запасов методом эксплуатационных блоков. Подсчет запасов методом вертикальных и горизонтальных сечений. Подсчет запасов методом многоугольников. Подсчет запасов методом треугольников. Подсчет запасов методом четырехугольников.

#### **9.5.Экономическая эффективность геологоразведочных работ**

Экономическая эффективность геологоразведочных работ. Утверждение запасов. Основы государственного учета запасов полезных ископаемых.

### **Итоговое контрольное мероприятие**

На контрольном мероприятии студент отвечает письменно на три вопроса по билету и на ряд дополнительных вопросов по курсу дисциплины.



## **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. Баранников А. Г. Поиски и разведка ведущих геолого-промышленных типов месторождений полезных ископаемых: учебное пособие/А. Г. Баранников.-Екатеринбург:Издательство Уральского государственного горного университета,2011, ISBN 978-5-8019-0282-1.-1833.-Библиогр.: с. 180-183
3. 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. Аликин Э. А. Поиски и разведка подземных вод: учебно-методическое пособие/Э. А. Аликин.-Пермь:ПГНИУ,2019-Библиогр.: с. 45 <https://elis.psu.ru/node/604488>
2. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Альбом формуляров к задачам по подсчету запасов полезных ископаемых: методические материалы/М-во образования и науки РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т, Каф. поисков и разведки полезных ископаемых.-Пермь,2013.-1. <http://www.campus.psu.ru/library/node/181278>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

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

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

<https://elis.psu.ru/> 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 **Поиски и разведка 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.
- &#61692; 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 аэрометодов. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в Паспорте кабинета.

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

Курсовое проектирование( выполнение курсовых работ):

1. Для написания и защиты курсовых работ необходим специализированный учебный кабинет аэрометодов. Состав оборудования и учебно-наглядных пособий определен в Паспорте кабинета.

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

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  
Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых**

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

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	Знать: геологические основы прогнозирования месторождений, методы поисков месторождений полезных ископаемых, организацию и проектирование поисковых работ. Уметь: самостоятельно подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений.	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворител</b></p> Не знает геологические основы прогнозирования месторождений, методы поисков месторождений полезных ископаемых, организацию и проектирование поисковых работ. Не способен подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений. <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительн</b></p> Имеет общие знания о геологических основах прогнозирования месторождений, методах поисков месторождений полезных ископаемых, организации и проектировании поисковых работ. Частично способен подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений. <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> Имеет сформированные знания о геологических основах прогнозирования месторождений, методах поисков месторождений полезных ископаемых, организации и проектировании поисковых работ. Способен подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений. <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> Имеет полные структурированные знания о геологических основах прогнозирования месторождений, методах поисков месторождений полезных ископаемых, организации и проектировании поисковых работ. Самостоятельно способен подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений.

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, организацию и проектирование поисковых работ, основы геолого-экономической оценки месторождений. Уметь: использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и других исследований в соответствии со специализацией. Владеть: терминологией по предмету.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, организации и проектирования поисковых работ, основ геолого-экономической оценки месторождений. Не умеет использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и других исследований в соответствии со специализацией. Не владеет терминологией по предмету.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Имеет общие знания по методам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, организации и проектированию поисковых работ, основам геолого-экономической оценки месторождений. Частично умеет использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и других исследований в соответствии со специализацией. Есть пробелы в терминологии по предмету.</p> <p><b>Хорошо</b> Имеет сформированные знания по методам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, организации и проектированию поисковых работ, основам геолого-экономической оценки месторождений. Умеет использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и других исследований в соответствии со специализацией. Владеет терминологией по предмету.</p> <p><b>Отлично</b> Имеет сформированные и структурированные знания по методам поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, организации и проектированию поисковых работ, основам геолого-экономической оценки месторождений. Умеет использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и других исследований в соответствии со</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p><b>ПК.6</b> готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации</p>	<p>Знать: методику проведения геологической съемки и разведки. Уметь: осуществлять документацию геологических объектов. Владеть: на практике методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации.</p>	<p><b>Отлично</b> специализацией. Владеет терминологией по предмету.</p> <p><b>Неудовлетворител</b> Не знает методики проведения геологической съемки и разведки. Не умеет осуществлять документацию геологических объектов. Не владеет на практике методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Слабо знает методику проведения геологической съемки т разведки. С трудом умеет осуществлять документацию геологических объектов. Частично владеет на практике методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает методику проведения геологической съемки и разведки. Умеет осуществлять документацию геологических объектов. Владеет на практике методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации.</p> <p><b>Отлично</b> Уверенно знает методику проведения геологической съемки и разведки. Умеет самостоятельно осуществлять документацию геологических объектов. В полной мере владеет на практике методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической информации.</p>
<p><b>ПК.7</b> готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических,</p>	<p>Знать: теоретические и практические основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Уметь: использовать их при решении научно-производственных задач. Владеть: методами полевых геологических, геофизических, геохимических,</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> Не знает теоретических и практических основ поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Не умеет использовать их при решении научно-производственных задач. Не владеет методами полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач</p>	<p>гидрогеологических, нефтегазовых и экологических исследований.</p>	<p><b>Неудовлетворител</b> экологических исследований.</p> <p><b>Удовлетворительн</b> Имеет слабые знания теоретических и практических основ поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. С трудом умеет использовать их при решении научно-производственных задач. Частично владеет методами полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и экологических исследований.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает теоретические и практические основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Умеет использовать их при решении научно-производственных задач. Владеет методами полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и экологических исследований.</p> <p><b>Отлично</b> Уверенно знает теоретические и практические основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Уметь самостоятельно использовать их при решении научно-производственных задач. В полной мере владеет методами полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и экологических исследований.</p>



## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**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	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b>	Введение <b>Входное тестирование</b>	Знание терминов и основных понятий из курсов дисциплин: "Структурная геология и геокартирование", "Минералогия с основами кристаллографии", "Петрография", "Литология", "Бурение скважин", "Геотектоника".
<b>ПК.6</b> готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации <b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	4.1.Виды методов поисков. (Задание 1. Составление проекта поисков по критериям) <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Умение составить проект по поисковым критериям.

<b>Компетенция</b>	<b>Мероприятие текущего контроля</b>	<b>Контролируемые элементы результатов обучения</b>
<b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	4.2.Комплексирование методов поисковых работ. (Задание 2. Составление проекта поисков по ореолам рассеяния) <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Умение составить проект поисков по ореолам рассеяния
<b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	4.3.Оценка результатов поисковых работ. (Задание 3. Составление проекта поисков по аномалиям) <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b>	Умение составить проект поисков по аномалиям
<b>ПК.6</b> готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации <b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений	Итоговое контрольное мероприятие <b>Итоговое контрольное мероприятие</b>	Знания организационно-правовых основ ГРР, факторов промышленной ценности и геологических основ прогнозирования месторождений, методов поисков месторождений полезных ископаемых, организации и проектирования поисковых работ, геологической документации поисково-разведочных работ.

### **Спецификация мероприятий текущего контроля**

#### **Введение**

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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
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

#### **4.1. Виды методов поисков. (Задание 1. Составление проекта поисков по критериям)**

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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Составлена пояснительная записка	15
Рассчитаны объемы поисковых работ	6
Определены поисковые предпосылки и признаки	4
Правильно выбран комплекс поисковых работ	3
Правильно ограничена перспективная площадь	2

#### **4.2. Комплексирование методов поисковых работ. (Задание 2. Составление проекта поисков по ореолам рассеяния)**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **6.5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Составлена подробная пояснительная записка.	6
Рассчитаны объемы поисковых работ	3.5
Оконтурен веер рассеяния	3
Правильно ограничена перспективная площадь	2.5

#### **4.3. Оценка результатов поисковых работ. (Задание 3. Составление проекта поисков по аномалиям)**

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **15**

Проходной балл: **6.5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Составлена подробная пояснительная записка	6
Рассчитаны объемы поисковых работ	3.5
Правильно оконтурены аномалии.	3

Ограничена перспективная площадь	2.5
----------------------------------	-----

### Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 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 предмету. Хорошо владеет поисково-разведочной терминологией. Успешно разбирается в разнообразных геологоразведочных вопросах. Дал подробные ответы 95% и более вопросов по билету и на ряд дополнительных вопросов. Успешно выполнил весь объем учебных заданий.	40
Имеет сформированные знания по предмету. Хорошо владеет поисково-разведочной терминологией. Разбирается в разнообразных геологоразведочных вопросах. Дал подробные ответы на 80% вопросов по курсу дисциплины. Успешно выполнил весь объем учебных заданий.	32
Имеет общие знания по предмету. Владеет поисково-разведочной терминологией. Разбирается в разнообразных геологоразведочных вопросах. Даны ответы 65% и более вопросов по курсу дисциплины. Выполнил весь объем учебных заданий.	24
Имеет общие знания по предмету. Не в полной мере владеет поисково-разведочной терминологией. Частично разбирается в разнообразных геологоразведочных вопросах. Даны ответы на 50% и более вопросов по курсу дисциплины. Выполнил весь объем учебных заданий.	17

**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 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
-------------	-------------------------------	--

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p>	<p>7.2. Системы опробования. (Задание 4. Составление схемы опробования)</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение составить схему опробования</p>
<p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p>	<p>7.3. Обработка проб. (Задание 5. Составление схемы обработки проб)</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение составить схему обработки проб</p>
<p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p>	<p>7.5. Контроль опробования. (Задание 6. Контроль химических анализов проб)</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания контроля химических анализов проб</p>
<p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p>	<p>8.3. Стадия оценочных работ. (Задание 7. Составление проекта оценочных работ)</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение составить проект оценочных работ</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p>	<p>9.2.Классификация запасов полезных ископаемых. (Задание 8. Подсчет запасов методом геологических блоков) <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение подсчитать запасы методом геологических блоков</p>
<p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p>	<p>9.3.Кондиции к подсчету запасов. (Задание 9. Подсчет запасов методом сечений) <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение подсчитать запасы методом сечений</p>
<p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p>	<p>9.4.Подсчет запасов. (Задание 10. Подсчет запасов методом многоугольников) <b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Умение подсчитать запасы методом многоугольников</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ПК.1</b> готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией для обеспечения максимальной эффективности профессиональной деятельности</p> <p><b>ПК.6</b> готовность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения, применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации</p> <p><b>ПК.7</b> готовность применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач</p> <p><b>ПК.12</b> способность подготавливать и согласовывать геологические задания на разработку проектных решений</p>	<p>Итоговое контрольное мероприятие</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знания методики опробования, методики разведки, основ геолого-экономической оценки месторождений.</p>

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### 7.2. Системы опробования. (Задание 4. Составление схемы опробования)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**  
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**  
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**  
 Проходной балл: **2.5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Составлена подробная пояснительная записка	2.5
Правильно составлена схема опробования	1.5
Указаны анализируемые химические компоненты	.5
Выбран метод опробования	.5

### **7.3.Обработка проб. (Задание 5. Составление схемы обработки проб)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**  
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**  
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**  
 Проходной балл: **2.5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Составлена подробная пояснительная записка	2
Составлена схема обработки пробы	2
Приведены технические характеристики дробилок	.5
Правильно выбран коэффициент пропорциональности	.5

### **7.5.Контроль опробования. (Задание 6. Контроль химических анализов проб)**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**  
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**  
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**  
 Проходной балл: **2.5**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Составлена подробная пояснительная записка.	2
Обработаны результаты внутреннего и внешнего контроля анализов	1.5
Построены графики сопоставления анализов	1
Сделаны выводы по сопоставлению анализов	.5

### **8.3.Стадия оценочных работ. (Задание 7. Составление проекта оценочных работ)**

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**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Составлена подробная пояснительная записка	15
Составлена схема вскрытия залежи	5



Правильно рассчитаны объемы оценочных работ	5
Подсчитаны запасы полезного ископаемого	3
Правильно определен промышленный тип месторождения	2

### 9.2.Классификация запасов полезных ископаемых. (Задание 8. Подсчет запасов методом геологических блоков)

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Составлена подробная пояснительная записка	2
Подсчитаны запасы по таблицам	1.5
Составлена схема блокировки запасов	1
Правильно определены категории запасов	.5

### 9.3.Кондиции к подсчету запасов. (Задание 9. Подсчет запасов методом сечений)

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Составлена подробная пояснительная записка	2
Подсчитаны запасы по таблицам	1.5
Составлена схема блокировки запасов	1
Правильно определены категории запасов	.5

### 9.4.Подсчет запасов. (Задание 10. Подсчет запасов методом многоугольников)

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Составлена подробная пояснительная записка	2
Подсчитаны запасы по таблицам	1.5
Построены многоугольники или треугольники	1
Правильно определены категории запасов	.5

### Итоговое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

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

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

Проходной балл: **18**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Имеет структурированные знания по предмету. Хорошо владеет поисково-разведочной терминологией. Успешно разбирается в разнообразных геологоразведочных вопросах. Дал подробные ответы 95% и более вопросов по билету и на ряд дополнительных вопросов. Успешно выполнил весь объем учебных заданий.	40
Имеет сформированные знания по предмету. Хорошо владеет поисково-разведочной терминологией. Разбирается в разнообразных геологоразведочных вопросах. Дал подробные ответы на 80% вопросов по курсу дисциплины. Успешно выполнил весь объем учебных заданий	32
Имеет общие знания по предмету. Владеет поисково-разведочной терминологией. Разбирается в разнообразных геологоразведочных вопросах. Даны ответы 65% и более вопросов по курсу дисциплины. Выполнил весь объем учебных заданий	24
Имеет общие знания по предмету. Не в полной мере владеет поисково-разведочной терминологией. Частично разбирается в разнообразных геологоразведочных вопросах. Даны ответы на 50% и более вопросов по курсу дисциплины. Выполнил весь объем учебных заданий.	18