



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра полезных ископаемых



УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического факультета
С.П. Примина

С.П. Примина 17 марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.1.18 Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений
твердых полезных ископаемых**

Специальность: **21.05.02 Прикладная геология**

Специализация: **Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**

Форма обучения: **Заочная**

Согласовано с УМК геологического
факультета

Протокол № 3 от «23» марта 2023 г.

Председатель

Летунов С.П.

Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол №6

От «6» 17 марта 2023 г.

Зав. кафедрой

С.А. Сасим

С.А. Сасим

Иркутск 2023 г.

- I. Цели и задачи дисциплины (модуля)
- II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.
- III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)
- IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)
 - 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов
 - 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
 - 4.3 Содержание учебного материала
 - 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ
 - 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов
 - 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
 - 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)
- V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
 - а) перечень литературы
 - б) периодические издания
 - в) список авторских методических разработок
 - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
- VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
 - 6.1. Учебно-лабораторное оборудование:
 - 6.2. Программное обеспечение:
 - 6.3. Технические и электронные средства обучения:
- VII. Образовательные технологии
- VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели: Дисциплина Б1.В.1.18 «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых», как и другие науки о Земле, имеет собственные объекты исследования и цели. Объектами этой дисциплины являются природные скопления твердых полезных ископаемых, представляющие промышленный интерес. Основная цель дисциплины – накопление и систематизация знаний об условиях залегания этих полезных ископаемых в недрах Земли, которые необходимо знать для целенаправленного их поиска, разведки и промышленного освоения.

Задачи:

- обучение студентов владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений, образующих фундаментальную научную основу дисциплины;
- изложение системы взглядов на основные законы (принципы) ведения разведочных работ;
- обучение студентов основным современным методам ведения документации и опробования горных выработок и буровых скважин;
- обучение основам геолого-экономической оценки и подсчету запасов и прогнозных ресурсов месторождений на твердые ПИ;
- подготовить студентов к работе на должностях специалистов младшего руководящего звена геологических организаций для ведения разведочных работ на разные типы МПИ (магматические, пегматитовые, скарновые и т.д.) в разных природно-климатических зонах (горно-таёжных, лесостепных, высокогорных, тундровых и т.д.);
- обучение правильному, выбору разведочных средств и их сетей относительно рудного тела и друг друга;
- обучение подсчету и использованию временных и постоянных промышленных кондиций при ведении разведочных работ;
- обучение (на практических занятиях) навыкам графического отображения погоризонтных проектных планов горных выработок и буровых скважин для производства разведочных работ для конкретных геологических ситуаций;
- прогнозирование положения ожидаемых рудных тел и рудных залежей на геологических схемах, картах и профильных разрезах по скважинам и по горизонтам;
- научить составлять проекты и отчёты по ведению ГРР и отбирать из них лучшие, учитывая степень геологического, экономического и горно-технического риска.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина Б1.В.1.18 «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых» специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых» относится к части курса, формируемой участниками образовательных отношений и читается на 5-ом курсе. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Минералогия», «Петрография», «Структурная геология», «Основы учения о полезных ископаемых», «Геология МПИ», «Историческая геология», «Металлогения», «Экономика и организация ГРР» и др.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Промышленные типы месторождений твердых полезных ископаемых», «Структуры рудных полей и месторождений», а так же при написании отдельных глав НИР и ВКР.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО № 953 от 12.08.2020 г. и ОП ВО по данному направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения |
|--|--|--|
| <p align="center">ПК-4 Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять отчетные материалы о геологических результатах работ в области подсчета запасов полезных ископаемых</p> | <p align="center"><i>ИДК ПК4.1</i></p> <p>Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых</p> | <p align="center">Знать:</p> <p>- методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> <p align="center">Уметь:</p> <p>- выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> |
| | <p align="center"><i>ИДК ПК4.2</i></p> <p>Подготавливает в полном объеме или отдельные части отчетные материалы в области подсчета запасов полезных ископаемых</p> | <p align="center">Уметь:</p> <p>- проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p align="center">Владеть:</p> <p>- методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p align="center"><u>Углубленный уровень:</u></p> <p align="center">Владеть:</p> <p>- методикой рационального и комплексного освоения месторождений.</p> |

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов,

в том числе 0,1 зачетных единиц, 3,5 часов на экзамен

Форма промежуточной аттестации: _____ экзамен _____

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

| № п/п | Раздел дисциплины | Семестр, курс | Всего часов | Из них практическая подготовка обучающихся | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах) | | | Самостоят. Работа 153 Контроль 4 | Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|--|---------------|-------------|--|---|----------------------|----------|--|--|
| | | | | | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | КО 5 | | |
| | | | | | Лекция | Практическое занятие | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Раздел I. Разведка месторождений полезных ископаемых (темы 1.1 – 1.4) | 5 | 24 | | 2 | 2 | | 20 | Устный опрос |
| 2 | Раздел II. Опробование месторождений полезных ископаемых (Темы 2.1.- 2.3). | 5 | 54 | | 2 | 2 | | 50 | Оценка за за проектную (расчетно-графическую) работу |
| 3 | Раздел III. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых (темы 3.1 – 3.2) | 5 | 56 | | 4 | 2 | | 50 | Оценка за за расчетно-графическую работу |
| 4 | Раздел IV. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых (темы 4.1 – 4.5). | 5 | 46 | | 2 | 2 | 5 | 37 | Реферат, курсовая работа |
| | ИТОГО: | | 180 | | 10 | 8 | 5 | 153 + 4ч. Контр. | |

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела, темы | Самостоятельная работа обучающихся | | | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|--|---|--|--------------------|---------------------|----------------------------|--|
| | | Вид самостоятельной работы | Сроки выполнения | Трудоемкость (час.) | | |
| 1 | Раздел I. Разведка месторождений полезных ископаемых (темы 1.1 – 1.4) | Работа с литературными источниками | В течение семестра | 20 | Устный опрос | Указано в разделе V настоящей программы |
| 2 | Раздел II. Опробование месторождений полезных ископаемых (Темы 2.1.- 2.3). | Работа с литературными источниками и фондовыми материалами | В течение семестра | 50 | Оценка за проектную работу | Указано в разделе V настоящей программы |
| 3 | Раздел III. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых (темы 3.1 – 3.2) | Работа с литературными источниками и фондовыми материалами | В течение семестра | 50 | Оценка за проектную работу | Указано в разделе V настоящей программы |
| 4 | Раздел IV. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых (темы 4.1 – 4.5). | Работа с литературными источниками и фондовыми материалами | В течение семестра | 37 | Реферат, курсовая работа | Указано в разделе V настоящей программы |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) | | | | 153 + 4 ч.контроль | | |

4.3.Содержание учебного материала

Раздел 1. Разведка месторождений полезных ископаемых.

Тема 1.1. Стадии разведки. Задачи. Принципы.

Тема 1.2. Средства разведки (горные выработки, буровые скважины)

Тема 1.3. Классификация запасов и прогнозных ресурсов.

Тема 1.4. Системы разведочных работ. Методика разведки разных морфогенетических типов месторождений.

Раздел 2. Опробование месторождений полезных ископаемых.

Тема 2.1. Виды и способы отбора проб.

Тема 2.2. Обработка химических проб.

Тема 2.3. Минералогическое, техническое и технологическое опробование. Схема переработки и обогащения песчано-галечных материалов на установке «СПИРИТ»;

Раздел 3. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых.

Тема 3.1. Формулы подсчета запасов.

Тема 3.2. Способы подсчета запасов (способы блоков, разрезов, статистические).

Раздел 4. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых.

Тема 4.1. Основные кондиции для подсчета запасов полезных ископаемых: (минимальное среднее промышленное содержание, бортовое содержание и бортовая мощность, метропроцент и др.)

Тема 4.2. Геологическая часть оценки. Виды первичной документации. Карты при геологической оценке.

Тема 4.3. Горно-техническая часть оценки (способ вскрытия, потери и разубоживание руды, годовая производительность горного предприятия).

Тема 4.4. Технологическая часть оценки: переработка руд, обогащение, комплексное использование сырья.

Тема 4.5. Экономическая оценка месторождения – критерии, стоимость продукции, затраты на источники финансирования, отбор лучших проектов.

4.3.1.Перечень практических занятий

| № п/п | № раздела и темы дисциплины | Наименование практических работ | Трудо-емкость (часы) | | Оценочные средства | Формируемые компетенции |
|-------|---|--|----------------------|--------|---|------------------------------------|
| | | | Всего | Из них | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Раздел 1. Разведка месторождений полезных ископаемых (темы 1.1 –1.4) | Тема 1.1. Стадии разведки. Задачи и принципы ведения ГРР по В.М. Крейтеру и А.Б. Каждану | 2 | | Устный опрос | ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> |
| 2. | Раздел 2. Опробование рудных тел и обработка проб полезных ископаемых (темы 2.1 –2.3) | Тема 2.2. Виды и способы отбора рудных проб и их обработки для химических анализов. Тема 2.3. Общая схема переработки и обогащения песчано- | 2 | | Оценка за проектную (расчетно-графическую) работу | ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|------------------------------------|
| | | галечных материалов на установке «СПИРИТ»; | | | | |
| 3. | Раздел 3. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых (темы 3.1 – 3.2) | Тема 3.2. Способы подсчета запасов (геол.блоков, разрезов, статистические и др.) | 2 | | Оценка за проектную (расчетно-графическую) работу | ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> |
| 4. | Раздел 4. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых (темы 4.1–4.5). | Тема 4.1. Основные кондиции для подсчета запасов ПИ: (минимальное пром. содержание, бортовое содержание и бортовая мощность, метропроцент и др.). | 2 | | Оценка за курсовую работу | ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i> |

Итого: 8 час

4.3.2. Перечень тем, выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

| № п/п | Тема | Задание | Формируемая компетенция | ИДК |
|-------|--|---|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Тема 1.2. Средства разведки (горные выработки, буровые скважины) | Используя рекомендованную литературу и источники, написать краткий конспект по типам марок буровых станков скважин колонкового и ударно-канатного бурения и видам ГВ и подготовиться к устному опросу. Лит-ра: [1]; [6; 7]; [9]; [12] | ПК-4 | <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> |
| 2 | Тема 1.3. Классификация запасов и прогнозных ресурсов. | Используя рекомендованную литературу и источники, написать краткий конспект по типам и видам запасов (А, В, С ₁ С ₂) и ресурсов (Р ₁ и Р ₂) и подготовиться к устному опросу. Лит-ра: [6]; [7]; [12]. | ПК-4 | <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> |
| 3 | Тема 1.4. Системы разведочных работ. Методика разведки разных морфогенетических | Используя рекомендованную литературу и источники, написать краткий конспект по типам и видам разведочных систем в зависимости от форм р.тел | ПК-4 | <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> |

| | | | | |
|---|---|--|------|------------------|
| | типов месторождений. | (жилы, пласты, трубки и т.д.) и подготовиться к устному опросу. Лит-ра: [1]; [6; 7]; [8; 9]; [12] | | |
| 4 | Тема 2.1. Виды и способы отбора проб (штуфное, сколковое, бороздовое, задиговое и др.) и их обработки | 1. Охарактеризовать сколковый, бороздовый и задиговый способы опробования рудных тел. Написать краткий конспект и нарисовать на А4 схемы опробования для канав и забоев подземных ГВ. В конце сделать краткий доклад. Лит-ра: [1; 2]; [6]; [8; 9]. 2. По заданию преподавателя составить на листе А3 графическую схему обработки одной из проб (массой 1,5 кг, 8кг, 16 кг, 30 кг). Лит-ра: [8]; [9]; [10] | ПК-4 | <i>ИДК ПК4.1</i> |
| 5 | Тема 2.3. Минералогическое, техническое и технологическое опробование | Составить краткий конспект и устно охарактеризовать виды опробования рудных тел (минералогическое, техническое и технологическое). Лит-ра: [8]; [9]; [10]. | ПК-4 | <i>ИДК ПК4.1</i> |
| 6 | Тема 3.1. Формулы подсчета запасов. | Описать в развернутом конспекте требования к характеристикам содержаний, количества, качества и объёмному весу проб. Дать формулы по их определению. Лит-ра: [1; 2]; [6]; [7; 8; 9]. | ПК-4 | <i>ИДК ПК4.1</i> |
| 7 | Тема 4.2. Геологическая часть оценки. Виды первичной документации. Карты при геологической оценке. | Охарактеризовать в тексте реферата виды первичной документации канав, скважин и подземных горных выработок (дневников, журналов, таблиц, погоризонтных планов, разрезов, блок-схем и схем блокировки запасов ПИ). Подготовить презентацию и сделать краткий доклад. Лит-ра: [4]; [7]; [8]; [9]; [12]. | ПК-4 | <i>ИДК ПК4.2</i> |
| 8 | Тема 4.3. Горно-техническая часть оценки (способ вскрытия, потери и разубоживание руды, годовая производительность). | В развернутом конспекте описать виды расчетов на потери и разубоживание ПИ и расчеты по установлению производительности ГОКов. Подготовиться к устному опросу. Лит-ра: [6]; [7; 12]. | ПК-4 | <i>ИДК ПК4.2</i> |
| 9 | Тема 4.4. Технологическая часть оценки: переработка руд, обогащение, комплексное | В реферате описать виды оценки по обогащению и переработке руды. Подготовиться к устному опросу и докладу. Лит-ра: [1; 6]. | ПК-4 | <i>ИДК ПК4.2</i> |

| | | | | |
|----|--|--|------|---|
| | использование сырья. | | | |
| 10 | Тема 4.5. Экономическая оценка мест-я критерии, стоимость продукции, затраты, отбор лучших проектов. | В кратком конспекте описать виды стоимости продукции, себестоимость и затраты на реализацию. Подготовится к устному опросу. Лит-ра: [1] [3]; [5;]; [6; 7]. | ПК-4 | <i>ИДК ПК4.2</i> |
| 11 | Курсовая работа | Выбрать тему курсовой работы, согласовать с преподавателем, собрать литературу, проанализировать, подготовить презентацию доклада | ПК-4 | <i>ИДК_{ПК4.1}</i> <i>ИДК_{ПК4.2}</i> (в зависимости от выбранной темы курсовой работы) |
| 12 | Контрольная работа и подготовка к экзамену. | Разделы 1 – 4. | ПК-4 | <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i> |

Итого: 153 часов

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную экономическую информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание рефератов и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

1. Проверочный реферат (ПРФ). Выполняется от руки в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных и журнальных) источников и обязательных новых сведений о методах разведки и оценки МПИ, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы в свете последних 3 – 5-ти лет.

2. Краткий конспект (КК). Составляется от руки в объеме 4 – 6 страниц на основании обобщения и обработки 1 – 2 литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

3. Развернутый конспект (РК). Составляется от руки в объеме 8 – 10 страниц на основании обобщения и обработки 2 -3-х литературных источников с приведением схем, графиков и таблиц, раскрывающих суть заданной темы.

4. Доклад (Д). Составляется по теме реферата и может быть на 15 или 10 минут.

5. Расчетно-графические работы (РГР). Это задачи по планированию видов горных и буровых выработок, решаемые из учебного методического пособия (задачника [3; 10]). На основании полученного задания, производится расчет проектируемых объёмов горных и буровых работ по видам ПИ для разведываемых МПИ.

7. Контрольная работа проверочная (ПК). Осуществляется закрепление как отдельных разделов курса (промежуточная контрольная), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговая контрольная).

9. Презентация (Пр). На основе 6 – 8 слайдов и текста продемонстрировать суть освещаемой темы реферата.

10. Устный опрос (УО). Проводится в конце занятия (лекции, практического занятия, доклада, презентации и т.п.) с целью установления степени усвоения студентами прослушанного учебного материала.

11. Курсовая работа (КР).

Границы между разными видами самостоятельных работ достаточно размыты, а сами виды работы пересекаются. Таким образом, самостоятельная работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее.

Содержание внеаудиторного СРС.

При выполнении внеаудиторного СРС-задания (конспекты, доклады, рефераты и проектные карты, схемы обработки проб, расчетно-графические работы и т.п.) студенты описывают вопросы по заданным темам курса по принятой в курсе общей схеме, используя рекомендованную учебную, научную литературу и Интернет-источники. При выполнении проектных расчетов объемов работ и построении таблиц и моделей (макетов) схем ГРР, подготавливается доклад на 10 – 15 мин. и демонстрируется небольшая презентация на 6 – 8 слайдов. После выполнения всех видов СРС (СР), студенты отчитываются по проделанной работе и получают оценки, которые учитываются при промежуточной аттестации и учитываются при выставлении экзаменационной оценки по дисциплине.

Кроме того студенты могут пройти тестирование для подготовки к экзамену. Преподаватель помогает разобраться с проблемными вопросами и задачами (по мере их поступления) в ходе текущих консультаций.

4.5. Примерная тематика курсовых работ:

При написании курсовой работы, обучающийся углубленно осваивает отдельные разделы курса, обучается владению профессиональным языком и навыкам целенаправленной самостоятельной работы, с обширной, в том числе, специальной литературой.

Для написания курсовой работы рекомендуются следующие темы:

1. Организация и проведение оценочных работ на конкретном геологическом участке недр N, с подсчетом прогнозных ресурсов категорий P_1 ; P_2 .
2. Организация и проведение предварительной разведки на рудопроявлении N, с подсчетом запасов ПИ по категории C_2 и ресурсов по P_1 ; P_2 .
3. Организация и проведение детальной разведки на месторождении N, с подсчетом запасов по категории C_1 и C_2 ; ресурсов по P_1 .
4. Организация и проведение эксплуатационной разведки на месторождении N, с подсчетом запасов по категории A; B; C_1 .
5. Организация и проведение доразведки на флангах и глубоких горизонтах месторождения N, с подсчетом запасов по категории C_1 и C_2 ;
6. Подсчет запасов на месторождении N ;
- 7 Подсчет прогнозных ресурсов на месторождении N .

Курсовые работы по собранным материалам могут быть так же посвящены:

1. Описанию рудоконтролирующих тектонических структур конкретного месторождения твердых полезных ископаемых (рудных или месторождений угля).
2. Обобщению результатов лабораторных физико-химических исследований руд и горных пород, в проведении которых студент принимал участие.
3. Анализу физико-механических свойств грунтов и прогнозу их изменчивости в разрезе и на площади.

4. Описанию разнообразия морфологических и генетических типов рудных тел, открытых на конкретной рудоносной площади.

5. Рассмотрению причин и закономерностей изменения состава руд для конкретного месторождения или рудного района.

6. Обобщению результатов полевых геолого-геохимических и геолого-геофизических исследований, в проведении которых студент принимал участие.

7. Анализу эффективности применения конкретных прямых методов геофизического прогноза на примере локальной площади.

8. Анализу инженерно-гидрогеологических условий эксплуатации рудных месторождений, проектированию и прокладке дорожных, электро- и трубопроводных сетей, эстакад, мостов, портов, площадок под промышленное строение, городских свалок и подземных хранилищ для промышленных отходов

9. Обобщению результатов моделирования тектонических структур рудных полей и месторождений, в проведении которых студент принимал участие.

10. Обобщению результатов обработки геологических проб с последующим их анализом различными методами физико-химического, радиоизотопного, хроматографического и др. исследований, в проведении которых студент принимал участие.

Темы курсовых работ могут быть иными, но оставаться в рамках круга вопросов дисциплины «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых».

Примерное оглавление курсовой работы

по курсу «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых ПИ»

Оглавление

| | |
|---|----------|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 4 |
| 1.Физико-географический очерк..... | 6 |
| 3. Геологическое строение района. | 9 |
| 4. Методика работ. | 11 |
| 4.1 Геологические задачи и методы их решения. 11 | |
| 4.2 Организация и ликвидация работ. | 18 |
| 4.4 Топографо-геодезические работы.. | 20 |
| 4.5 Поисковые маршруты.. | 21 |
| 4.6 Горнопроходческие работы.. | 24 |
| 4.7 Буровые работы.. | 24 |
| 4.8. Геологическое сопровождение работ. | 26. |
| 4.9. Геофизические исследования. | 28 |
| 4.10. Опробовательские работы.. | 30 |
| 4.11 Лабораторные работы.. | 33 |
| 4.12. Оценка инженерно-геологических, гидрогеологических, горнотехнических особенностей ведения работ. | 35 |
| 4. 13. Опытно-промышленная отработка. | 37 |
| 4.14. Камеральные работы.. | 38 |

| | |
|--|----|
| 5. Строительство подъездных дорог. | 40 |
| 5.1. Строительство буровых площадок. | 41 |
| 6. Охрана труда и техника безопасности.. | 45 |
| 6.1. Меры безопасности при проведении буровых работ. | 47 |
| 6.2. Противопожарные мероприятия. | 48 |
| 6.3. Меры безопасности при проведении горных работ. | 49 |
| 7. Мероприятия по охране окружающей среды..... | 50 |
| 7.1. Охрана и рациональное использование земель. | 50 |
| 7.2. Охрана поверхностных и подземных вод. | 51 |
| 7.3. Охрана лесов. | 53 |
| 7.4. Охрана воздушного пространства. | 54 |
| 8.Ожидаемые результаты работ | 55 |
| 9.Геолого-экономическая оценка МПИ.... | 57 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 59 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.. | 60 |

СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ...

- 1.Геол.карта района работ м-ба 1:200 000
- 2.Геол.карта рудного узла м-ба 1: 50 000
- 3.Геол.карта (план) участка работ м-ба 1:10 000
- 4.Геол.разрезы
- 5.План проектных работ (проектируемых горных выработок и буровых скважин), вынесенный на карту фактов (ранее пройденных г.выработок)
- 6.Карта ландшафтных условий ведения горных работ и геохимического опробования (металлометрического, по потокам рассеяния, шлихового)
- 7.Схема структурно-тектонического дешифрирования космического снимка м-ба 1:50 000 (с текстовым описанием выявленных рудоконтролирующих структур)
- 8.Геоморфологическая карта (при наличии).

Основные правила оформления КР

- 1.Объем текстовой части курсовой работы не должен быть больше 60 страниц и не меньше 25 – 30 стр.
2. Текст набирается шрифтом Times New Roman кеглем 14, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине;
3. Размеры полей страницы: правое - 10 мм, левое - 25 мм верхнее и нижнее - 15 мм;

4. Строки разделяются полуторным интервалом;

5. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,27 см;

6. Полужирный шрифт не применяется;

7. ВВЕДЕНИЕ и ЗАКЛЮЧЕНИЕ, список использованных источников не нумеруются.

8. Основную часть работы следует делить на разделы и подразделы:

- разделы и подразделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего текста, за исключением приложений;
- нумеровать их следует арабскими цифрами;
- номер подраздела включает номер раздела и порядковый номер подраздела, разделённые точкой;
- заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая;
- если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой;
- переносы слов в заголовках не допускаются;
-

9. Требования к нумерации страниц:

-страницы работ следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работ;

-титульный лист включают в общую нумерацию страниц работ;

-номер страницы на титульном листе не проставляют;

-номер страницы проставляют в правой нижней части листа без точки, шрифтом Times New Roman кеглем 14.

10. В соответствии с правилами русского языка должны ставиться дефисы (-), тире (—) (Ctrl+Alt+Num(-) и соединительные тире (–) (Ctrl+Num(-)). Дефис никогда не отбивается пробелами: все-таки, геолого-экономический, компакт-диск. Тире, напротив, должно отбиваться пробелами с обеих сторон: «Геолог — это специалист в области ...». Соединительное тире, или знак «минус», ставится обычно между цифрами для обозначения периода «от... до»: 1990–1996 гг., 8–10 км/ч, пять–шесть минут, и тоже не отбивается пробелами.

11. Точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, восклицательный и вопросительный знаки, знак процента, градуса, минуты, секунды не отбиваются пробелами от предшествующего слова или цифры. В середине удвоенного однобуквенного графического сокращения (сокращение пишется слитно, и точку ставят только в конце). Например: «в конце 20-х годов», будет - 20 гг.

12. Многозначные цифры должны быть разбиты на разряды: 9 674 254. Пробелы здесь тоже только неразрывные. Простые и десятичные дроби не отбиваются от целой части: 3,4; $21/3$, как и обозначения степени: m^2 . Число от размерности, напротив, отбивается неразрывным пробелом: 3 км, 1999 г., XIX–XX вв. Всегда отбиваются неразрывным пробелом инициалы от фамилии.

13. Точка как знак сокращения ставится, когда слово с отсеченной конечной частью при чтении вслух произносится в полной, а не ее сокращенной форме. Например: г. – при чтении произносят год, а не «гэ».

14. В конце сокращений, образованных путем удаления гласных (например: млн или млрд), точка в конце не ставится.

15. В тексте работы, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается:

– применять математический знак минус (–) перед отрицательными значениями величин — следует писать слово «минус»;

– применять без числовых значений математические знаки, например: > (больше), < (меньше), = (равно), \geq (больше или равно), \leq (меньше или равно), \neq (не равно), а также знаки № (номер), % (процент).

16. Если в тексте работы приводят диапазон числовых значений величин, выраженных в одной и той же единице измерения, то обозначение единицы измерения указывается после последнего числового значения диапазона. Пример: от 1 до 5 мм.

17. Слова, написанные на отдельной строке прописными буквами по центру (СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ПРИЛОЖЕНИЕ), служат заголовками соответствующих структурных частей работы без номера.

18. Все помещенные в КР, ВКР и Реферат иллюстрации (различные схемы, графики, фотографии) именуется рисунками. Размер рисунка не должен превышать принятого для ВКР формата бумаги. Подпись к рисунку размещается непосредственно под ним, выравнивание «по ширине», со стандартным отступом слева. Рисунок помещается сразу после упоминания о нем в тексте. Каждая таблица должна иметь заголовок. Наименование «Таблица» с соответствующим номером, помещают над таблицей, используя выравнивание «по правому краю», затем помещают заголовок, используя форматирование «по центру». Сокращения слов в таблице недопустимы. Для всех приведённых в таблице характеристик должны быть указаны единицы измерения и их размерность. Если таблица располагается на нескольких страницах, то каждая последующая страница оформляется определенным образом. Над переносимой частью таблицы, справа пишется «Продолжение табл.» или

«Окончание табл.» и указывается ее номер. При переносе части таблицы на другие страницы название помещают только над первой частью таблицы.

19.Таблицы и рисунки помещаются в тексте после абзацев, содержащих ссылку на них, а если такой возможности нет, то с первого абзаца на следующей странице. Нумерация таблиц и рисунков сквозная для всей КР.

20.Уравнения и формулы выделяются из текста в отдельную строку. Формула в отдельной строке должна располагаться по центру. Символьные составляющие и числовые коэффициенты формулы расшифровываются. Пояснения значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия. В конце каждой строки ставят точку с запятой, в конце последней — точку. В тексте ссылки на формулу даются аналогично ссылкам на таблицу.

Критерии оценивания устного опроса и качества раскрытия темы курсовой работы (КР).

Оценка «ОТЛИЧНО»:

1.Курсовая работа представлена в печатном виде в объеме до 40 - 60 страниц на основании обобщения и обработки геологических фондовых и полевых данных, с учётом 4-х и более литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по методам разведки и подсчета запасов ПИ, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2.Автор привел геологическую карту месторождения и несколько разрезов строения описываемых рудных тел, графики и таблицы, раскрывающих особенности расположения сетей горных и буровых выработок и содержание по ним полезных компонентов.

3. Автор дал описание основных особенностей применяемых методов разведки МПИ.

4. Привел примеры и описание разведочных систем и разведочных сетей горных выработок, использованных при разведке данного месторождения.

5.Указал виды и марки технических средств разведки, рекомендованных им для вскрытия имеющихся рудных тел.

6.Привел схему обработки геологических проб.

7.Вопросами экономической оценки МПИ оперирует в полном объёме.

Оценка «ХОРОШО»:

1. Курсовая работа представлена в объеме до 40 страниц на основании обобщения и обработки геологических фондовых и полевых данных, с учётом 2 - 4-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по методам разведки и подсчета запасов ПИ, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2.Автор привел геологическую карту месторождения и один разрез строения описываемых рудных тел, некоторые графики и таблицы, раскрывающих только общие особенности расположения сетей горных и буровых выработок и содержание по ним полезных компонентов.

3. Автор дал описание некоторых особенностей применяемых методов разведки МПИ.

4. Привел пример и описание 1 – 2-х разведочных систем и разведочных сетей горных выработок, использованных при разведке данного месторождения.

5. Указал виды и марки не всех технических средств разведки, рекомендованных им для вскрытия имеющихся рудных тел.

6. Привел не полную схему обработки геологических проб.

7. Вопросами экономической оценки МПИ оперирует в не в полном объеме.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

1. Курсовая работа представлена в объеме 25 - 30 страниц на основании обобщения и обработки геологических фондовых и полевых данных, с учётом 1 - 2-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по методам разведки и подсчета запасов ПИ, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел вместо требуемой геологической карты месторождения, только его геологическую схему и без геологических разрезов строения описываемых рудных тел, графики и таблицы, раскрывающих особенности расположения сетей горных и буровых выработок и содержание по ним полезных компонентов приведены в единичном количестве.

3. Автор дал не полное описание особенностей применяемых методов разведки МПИ.

4. Не привел примеров описания методики построения разведочных систем и разведочных сетей горных выработок, использованных при разведке для данного месторождения.

5. Указал виды и марки только для единичных технических средств разведки, рекомендованных им для вскрытия имеющихся рудных тел.

6. Не привел схему обработки геологических проб.

7. Вопросами экономической оценки МПИ оперирует очень слабо.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

1. Курсовая работа представлена в объеме 20 - 25 страниц на основании обобщения и обработки геологических фондовых и полевых данных, без учёта литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по методам разведки и подсчета запасов ПИ, Интернет-ресурс остался не проработанным.

2. Автор привел вместо требуемой геологической карты месторождения, только его геологическую схему и без геологических разрезов строения описываемых рудных тел, графики и таблицы, раскрывающих особенности расположения сетей горных и буровых выработок отсутствуют.

3. Автор не дал описание особенностей применяемых методов разведки МПИ.

4. Не привел примеров описания методики построения разведочных систем и разведочных сетей горных выработок, использованных при разведке для данного месторождения.

5. Не указал виды и марки технических средств разведки, которые надо было рекомендовать для вскрытия имеющихся рудных тел.

6. Не привел схему обработки геологических проб.

7. В вопросах экономической оценки МПИ не разбирается.

Для написания курсовой работы должны использоваться материалы, собранные студентом на производственной практике и рекомендованные ему руководителем от

практики в период её прохождения в производственной разведочной или добывающей организации, в полевых поисково-оценочных и съёмочно-картировочных отрядах. В порядке исключения такая практика может быть организована и в университете в специально организованных научно-исследовательских группах при кафедрах факультета. Окончательно тема курсовой согласуется и утверждается назначенным приказом руководителем курсовой работы от кафедры полезных ископаемых.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы:

1. Ермолов, Валерий Александрович. Геология: учебник: в 2 ч./ В. А. Ермолов. – М.: Изд-во МГГУ. – 2004. – ISBN 5-7418-0349-0Ч. 2: Разведка и геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых. – 2005. – 392 с. – Библиогр.: с. 388. Экземпляры: всего: – нф(1), геол(29)
2. Милютин А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1989. – 296 с. – 16 экз.
3. Расчет основных расходов на производство геологоразведочных работ и технико-экономических показателей для составления проектно-сметной документации: Учеб.-метод. пособие / Е.Т. Бубнов, Т.Е. Феоктистова. Иркутск: Изд-во Иркут. Ун-та, 2007.- 121 с. – 40 экз.
4. Милютин, А. Г. Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых : учебник и практикум для вузов / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 120 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09918-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492405> (Неогранич.доступ).
5. Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00747-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490260> (неогранич.доступ)
6. Андреев В.В. Геологическая документация. Учебное пособие / В.В. Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2000. – 126с. – 16 экз.
7. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ. – М.: Недра, 1985. – 30 экз.
8. Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1969. – 383 с. – 20 экз.
9. Руководство для практических занятий по курсу поисков и разведки месторождений полезных ископаемых. Учебное пособие. / В.В.Аристов, Ф.П.Кренделев, Д.С. Крейтер, Л.А.Русинов, В.А.Бабушкин. – М.: Высш. школа, 1965. – 255с. - 14 экз.
10. Курсовой проект по методике и технике геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые: Методические указания /Е.Т. Бубнов, В.Н. Ковалев, А.И. Кривоборская, Ю.А. Синчук. – Иркутск: Иркут. Ун-т, 1994. – 47 с. – 34 экз.
11. Еремин, Николай Иосифович. Экономика минерального сырья : учеб. для студ. / Н. И. Еремин, А. Л. Дергачев. - Университет, 2007. - 503 с. – 10 экз.
12. Лебедев Г.В. Поиски и разведка МПИ: учебное пособие: в 2 томах. Том 2: Разведка месторождений. – Пермь: ПГУ, 2022. - 200 с. – 5 экз.

б) периодические издания

1. [ВЕСТНИК МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ 4: ГЕОЛОГИЯ. Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова.](#) (Москва) (доступен на [https:// library. ru](https://library.ru))

2. Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле (доступен на <https://library.ru>).
3. Геология и геофизика (доступен на <https://library.ru>).
4. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление (доступен на <https://library.ru>).
5. Разведка и охрана недр (доступен на <https://library.ru>).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. База геологических и тектонических карт РФ (Госгеолкарта-200-2) второго и третьего поколения – проект САПК-01 мф ВСЕГЕИ - vsegei@vsegei.ru.
2. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект P. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // www.datametallogenica.com/dm_frames.asp.
3. База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jscc.ru>.
4. Digital files for Northeast Asia geodynamics and metallogenic belt maps/ USGS Open-File Report 2004-1252 / Nokleberg et al. // pubs.usgs.gov/of/2004/1252.
5. Metallogenesis and tectonics of the Russian Far East, Alaska. USGS Professional Paper 1697. Reston, Va., 2005 / Nokleberg et al. // pubs.usgs.gov/pp/p1692.
6. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm.
7. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 // www.portergeo.com.au/database/index.asp.
8. База данных по месторождениям Мира: Deposits of World: [ivan: d://Пля / DeposInternet.](http://www.deposinternet.com/)

г) информационно-справочные материалы:

1. Электронный справочник-определитель рудных минералов. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ).
2. Борукаев Ч. Б. Словарь-справочник по современной тектонической терминологии / РАН. Сиб. отд-ние. Объед. ин-т геологии, геофизики и минералогии. Новосибирск: Изд-во СО РАН, НИЦ ОИГГМ, 1999. (Тр. ОИГГМ СО РАН; Вып. 840). 69 с. (электр. носитель).
3. Электронный справочник-определитель околорудных метасоматитов (рудноносных гидротермально-метасоматических образований). (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)
4. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минерагения» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)

д) библиотеки:

1. Научная библиотека ИГУ им.В.Г.Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
3. Российская государственная библиотека -<https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru
6. Научная библиотека МГУ – www.lib.msu.ru
7. Библиотека естественных наук РАН – www.ben.irex.ru
8. Библиотека Академии наук – www.spb.org.ru/ban
9. Национальная электронная библиотека – www.nel.ru
10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – www.nlr.ru

е) Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

| | |
|--|--|
| <p>Специальные помещения: 1) <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</i></p> <p>2) <i>Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.</i></p> <p>3) <i>Научно-производственная установка «Модуль для извлечения мелкого золота при проведении крупнообъемного опробования при ГРП» (от ООО СПИРИТ)</i></p> | <p><i>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</i></p> <p><i>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</i></p> <p><i>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых».</i></p> <p><i>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</i></p> <p><i>Научно-учебная лаборатория укомплектована: спектрометром, микроскопом «Олимпус», стереомикроскопом MC-2-ZOOMDigital для минералогического анализа. Оба типа микроскопов снабжены цифровыми камерами для фотодокументации образцов и их микроструктур и текстур руд.</i></p> <p><i>Ауд. 218, ул. Ленина, 3</i></p> <p><i>Агрегат укомплектован скруббер-бутарой (1), ШОУ (шлихо-обогатительной установкой) винтовых сепараторов (2) и шлюза мелкой доводки шлихов (3).</i></p> <p><i>Установка предназначена для проведения практических занятий со студентами-геологами, обучающимися по курсам «Разведка и геолого-экономическая оценка МПИ», «Методика поисков и разведки МПИ», «Геология и специфика ГРП на золото и алмазы» и «Шлиховой анализ», для демонстрации схемы поэтапной обработки золотоносных песчано-галечных материалов.</i></p> <p><i>Хоздвор корпуса, ул. Ленина, 3</i></p> |
| <p>Специальные помещения: <i>Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</i></p> | <p><i>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</i></p> <p><i>Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIOXL-V-2, ноутбук ASUSK50NGseries, экран на треноге Da-LiteVersatol 178*178, колонки.</i></p> <p><i>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</i></p> |

6.2. Программное обеспечение:

| | Наименование программного продукта | Кол-во | Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное) | Дата выдачи лицензии | Срок действия права |
|----|---|-------------------------|---|-------------------------|---------------------|
| 1 | Micromine Origin & Beyond (Академическая Сетевая) | 25 | СД №0072/22 от 10.02.2022 | 22.02.2022 | бессрочно |
| 2 | «Антиплагиат. ВУЗ» , 25 тыс. проверок | 1 | №5789/347/22 от 30.12.2022 | 30.12.2022 | 1год |
| 3 | 7zip (ежегоднообновляемое ПО) | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt | Условия правообладателя | бессрочно |
| 4 | OpenOffice (ежегоднообновляемое ПО) | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.) | Условия правообладателя | бессрочно |
| 5 | PDF24Creator 8.0.2 (ежегоднообновляемое ПО) | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf | Условия правообладателя | бессрочно |
| 6 | Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA | 130 | Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012 | 31.07.2015 | бес срочно |
| 7 | ГАРАНТ | 26 | Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г. | 27.06.2017г. | бес срочно |
| 8 | Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC | 10 | № Tr000159963/1060 от 30.05.2017 | 30.05.2017 | бес срочно |
| 9 | Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe | 20 | Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012 | 31.07.2015 | бес срочно |
| 10 | AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия | 1 | Коробка | 27.12.2007 | бес срочно |
| 11 | BigBlueButton | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://bigbluebutton.org/open-source-project/open-source-license/ | Условия правообладателя | бес срочно |
| 12 | Corel Draw Graphics Suite X6 AE | 3 | 1031 Государственный контракт № 03-019-13 | 11.06.2013 | бес срочно |
| 13 | GoogleChrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО) | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html | Условия правообладателя | бес срочно |

| | | | | | |
|----|--|-------------------------|--|-------------------------|---------------|
| 14 | Microsoft Office 2007 Win32 Russian Academic OPEN No Level | 350 | Номер Лицензии Microsoft 43364238 | 17.01.2008 | бес срочно |
| 15 | CorelDRAW Graphics Suite X7 Education Lic (5-50) | 5 | СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦПП/ - ЛицДоговор_ / 326 от 23 января 2015 г. Corel License number: 081571 | 30.01.2015 | бес срочно |
| 16 | ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Per Seat(26-50 licenses) | 50 | Код позиции: AF90-3S1V50-102 счёт № 19969 от 24.12.07 коробка | 27.12.2007 | бес срочно |
| 17 | 2GIS (ежегодно обновляемое ПО) | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: http://law.2gis.ru/licensing-agreement/ | Условия правообладателя | бес срочно |
| 18 | Право на использование Kaspersky Security (ежегодно обновляемое ПО) | 800 | Сублицензионный договор №03-К-1129 от 25.11.2021 | 28.11.2021 | 2 года |

6.3. Технические и электронные средства обучения:

При реализации программы дисциплины аудиторские занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории 217, оборудованной экраном.

Студенту предлагается серия карт и схем месторождений полезных ископаемых, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. Набор карт и схем месторождений полезных ископаемых отдельных рудных районов и рудных узлов Сибири и Дальнего Востока в масштабе 1 : 200 000 – 1 : 50 000 (24 шт.);

2. Набор геологических карт полезных ископаемых различных регионов Сибири и Дальнего Востока в масштабах 1 : 1500 000 – 1 : 500 000 (8 шт.);

3. Комплект (6 шт.) карт полезных ископаемых, металлогенических, минерагенических и прогнозных карт Российской Федерации в масштабе 1 : 2 500 000. Изд. ВСЕГЕИ, 2006 -2008 гг.;

4. Компьютерный проектор.

1.Проектная технология: организация самостоятельной работы студентов, когда обучение происходит в процессе деятельности, направленной на разрешение проблемы, возникшей в ходе изучения темы.

1.Кафедра полезных ископаемых располагает фондом геологических материалов (отчетов и курсовых работ на эл. носителях) по территории В. Сибири; студенты могут использовать этот материал для внеаудиторных СРС и во время проведения внутриаудиторных практических занятий.

2.Встречи со специалистами. С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями

российских академических институтов (ИЗК; ГЕОХИ), геологических компаний (ЗАО «Сибирская геологическая компания»; Ангарская и Мальтинская экспедиции), работниками старательских артелей и др.

3. Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к занятиям, занятия сопровождаются мультимедийными презентациями, просмотром роликов по изучаемым темам. Для материально-технического обеспечения дисциплины используются: компьютерный класс геологического факультета ИГУ, в котором все компьютеры имеют выход в сеть «Интернет» и установленное специальное программное обеспечение ArcGIS for Server Enterprise Advanced LabKit для самостоятельной работы студента по построению карт геологического назначения и программа Micromine Origin & Beyond (Академическая Сетевая); СД №0072/22 от 10.02.2022г. (25 подключений) для самостоятельной работы студента по построению 3D-моделей месторождений и отдельных рудных тел, геологических разрезов и карт геологического назначения, необходимых для подсчета запасов руд. Данная работа проводится при разработке спецвопроса в ВКР и для других целей.

Кафедра геологии полезных ископаемых располагает фондом студенческих геологических отчетов и дипломов по территории Прибайкалья.

Электронные средства обучения по дисциплине «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых ПИ» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде 4-х разделов – блоков и 14-ти тем, отражающих целостность курса и внутренние связи учебного материала в курсе.

Основными видами самостоятельной работы студентов по курсу дисциплины являются:

- составление кратких конспектов;
- подготовка докладов (на 0,2 часа);
- выполнение графических (компьютерных) схем и планов разведываемых МПИ с проектными горными и буровыми выработками;
- выполнение по вопросам СРС контрольных работ (промежуточных);
- самостоятельная внеаудиторная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций, рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов и справочным материалам по заданным преподавателем заданиям на СРС с целью написания рефератов (с графическими приложениями) и развернутых конспектов;
- подготовка докладов с презентацией;
- консультация и подготовка к экзамену.

– **Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:**

| № п/п | Тема занятия | Вид занятия | Форма / Методы/технологии дистанционного обучения. | Количество часов |
|-------|--------------|-------------|--|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

| | | | | |
|---------------------|--|----------------------|--------------------------------------|----------|
| 1 | Составление макета проекта на разведку конкретного МПИ (текстовая часть) | Практическое занятие | Групповые дискуссии, анализ ситуации | 2 |
| 2 | Составление макетов планов проектируемых разведочных ГВ и БВ и карт прогноза | Практическое занятие | Групповые дискуссии, анализ ситуации | 2 |
| Итого часов: | | | | 4 |

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Паспорт фонда оценочных средств определяет перечень формируемых дисциплиной компетенций (индикаторов их достижений), соотнесенных с результатами обучения в виде характеристики дескрипторов «знать», «уметь», «владеть» (см. раздел III настоящей РПД); программу оценивания контролируемой компетенции (индикаторов достижения компетенции), содержащую наименование оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации (табл. VII.1), соотнесенных с контролируемыми темами и/или разделами дисциплины и планируемыми результатами, показателем и критериями оценивания, а также характеристику оценочных материалов для обеспечения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, в том числе оценку запланированных результатов и перечень оценочных материалов

VIII.1 Программа оценивания контролируемой компетенции

| Тема или раздел дисциплины | Код индикатора компетенции | Планируемый результат | Показатель | Критерий оценивания | Наименование ОС | |
|---|--|---|--|---|-----------------|----------|
| | | | | | ТК | ПА |
| Раздел 1. Разведка месторождений полезных ископаемых (темы 1.1 – | ИДК_{ПК4.1} Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных | <u>Знать:</u> - методы и способы оценки и подсчета запасов и ресурсов месторождений полезных ископаемых <u>Уметь:</u> - выбирать методы и способы оценки и | Владеет материалом и терминологией по темам раздела I. Дает правильное определение понятиям «разведка месторождений». Аргументирует и сопоставляет наборы методов | Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела I и решает графические задачи из учебного пособия на | УО, РГР | Э |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--------------|---|
| 1.4) | ископаемых | <p>подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых.</p> <p><u>Владеть:</u> -методиками построения геологических и структурных карт месторождений</p> | <p>разведки по основным промышленным типам МПИ.</p> <p>Формулирует и объясняет причины разнообразия методов разведки в зависимости от типов сложности геологического строения МПИ. Умеет составлять карты и планы ведения разведочных работ. Знает методы подсчёта запасов ПИ.</p> | тему «Разведка МПИ» [7]. | | |
| <p>Раздел 2. Опробование месторождений полезных ископаемых (Темы 2.1.- 2.3).</p> | <p>ИДК_{ПК4.1} Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых</p> | <p><u>Знать:</u> - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации</p> <p><u>Уметь:</u> - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию</p> <p><u>Владеть:</u> -методами и способами отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации</p> | <p>Владеет материалом и терминологией по темам раздела II. Дает правильное определение понятиям «опробование месторождений». Аргументирует и сопоставляет наборы методов и способов опробования МПИ. Формулирует и объясняет причины разнообразия методов опробования руд в зависимости от вещественного состава руд и формы рудных тел. Умеет составлять схемы опробования. Ориентируется в технологии и используемой техники для дробления, измельчения и истирания проб. Знает методы сокращения (квартования) проб. Способен</p> | <p>Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела II; корректно написал реферат; при выполнении и расчетно-графических работ на тему «Опробование МПИ» [7] приводит развернутый поясняющий текст (пояснительную записку) и отвечает на вопросы по его содержанию.</p> | УО, РГР, ПРФ | Э |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--------------------------|---|
| | | | выполнить расчетно- графические задачи по составлению схемы опробования рудного тела, подготовить и защитить реферат. | | | |
| Раздел 3. Подсчет запасов и прогноз ных ресурсо в месторо ждений полезны х ископае мых (темы 3.1 – 3.2) | ИДК _{ПК4.1} Имеет представле ние о методах оценки прогнозны х ресурсов и подсчета запасов месторожд ений полезных ископаемы х | Знать: - методики проведения опытно- методических и тематических работ, уметь проводить подсчет запасов полезных ископаемых, с использованием новых технических средств и технологий при ведении разведочных работ. Уметь: - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых и подготавливать отчетные материалы по ним. Владеть: - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых и подготавливать отчетные материалы по ним | Владеет материалом и терминологией по темам раздела III. Дает правильное определение понятиям «подсчёт запасов и прогнозных ресурсов месторождений». Знает методы подсчёта запасов ПИ. Аргументирует и сопоставляет наборы методов подсчёта запасов по основным промышленным типам МПИ и сложности геологического строения рудных тел. Формулирует и объясняет причины разнообразия методов подсчёта запасов в зависимости от типов строения и структуры месторождений. Умеет составлять планы и разрезы для подсчёта запасов. | Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемо сти по темам раздела III; корректно написал реферат; при выполнени и расчетно- гафических работ на тему «Подсчёт запасов МПИ» [7]; приводит развернуты й поясняющи й текст (пояснител ьную записку) и отвечает на вопросы по его содержани ю. | УО, РГР, КК, ПР | Э |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|----------------------|-----------------|
| | | <p><u>Углубленный уровень:</u> Владеть: -методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы и подготавливать отчетные материалы по ним</p> | | | | |
| <p>Раздел 4. Геологическая оценка месторождений полезных ископаемых (темы 4.1 – 4.5).</p> | <p>ИДЖ_{ПК4.2} Подготавливает в полном объеме или отдельные отчетные материалы в области подсчета запасов полезных ископаемых</p> | <p>Уметь: - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Владеть: - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p><u>Углубленный уровень:</u> Владеть: -методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы</p> | <p>Владеет материалом и терминологией по темам раздела IУ, Дает правильное определение понятиям «промышленные кондиции», «балансовые и забалансовые запасы». Знает содержание горно-технической части оценки запасов и методы их вскрытия; методы геолого-экономической оценки МПИ.</p> <p>Аргументирует и сопоставляет наборы методов подсчёта запасов и прогнозных ресурсов по основным промышленным типам МПИ и сложности геологического строения рудных тел.</p> <p>Формулирует и объясняет причины разнообразия методов геолого-экономической оценки МИП в зависимости от комплексного использования</p> | <p>Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела IУ; корректно выполняет контрольную работу и курсовую работу.</p> | <p>ПК, КР</p> | <p>Э</p> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | сырья. Умеет составлять калькуляцию стоимости продукции в зависимости от затрат на ведение ГРР. | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Принятые сокращения: УО- устный опрос, Т-тест, ПРФ - проверочный реферат по СРС, РГР – расчетно-графическая работа, КК – краткий конспект, КР – курсовая работа, Э - экзамен.

VIII.2 Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости – оценивание хода освоения элементов образовательной программы дисциплины в соответствии с настоящей рабочей программой, в том числе проверку уровня усвоения знаний, умений, навыков и отдельных элементов компетенций, полученных обучающимися в процессе освоения дисциплины.

Примерный список тем рефератов по СР (СРС) и вопросы по ним при проведении проверки текущей успеваемости:

1. Методика разведки россыпных аллювиальных месторождений.
2. Методика разведки кор выветривания.
3. Методика разведки техногенных отвалов.
4. Методика разведки кимберлитовых и железорудных трубок взрыва.
5. Методика разведки жильных месторождений.
6. Методика разведки штокерковых месторождений.
7. Методика разведки пластовых месторождений.
8. Методика разведки рудных залежей площадного типа.
9. Методика разведки рудных залежей линейного типа.
10. Методика разведки рудных столбов.
11. Методика разведки месторождений камнесамоцветного сырья.
12. Составление схемы обработки химических проб на конкретных примерах.
13. Методика разведки морских россыпей.
14. Этапы и стадии геологоразведочных работ.
15. Средства разведки: буровые скважины, горные разведочные выработки.
16. Формулы подсчета запасов полезных ископаемых.
17. Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И.
18. Цели и задачи курса «Разведка и геолого-экономическая оценка МПИ», методы и предмет курса, общие положения и термины курса, история курса, иерархия рудных объектов.
19. Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.
20. Виды и способы опробования, обработка и сокращение проб.
21. Опробование скважин ударно-канатного бурения.
22. Контроль результатов опробования и определения погрешности опробования.
23. Документация подземных горных выработок
24. Документация буровых скважин колонкового бурения.
25. Представление о кондициях руд подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.
26. История курса. Роль профессора В.М. Крейтера в развитии геологоразведочного дела.
27. Основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
28. Документация канав, траншей и карьеров.
29. Геолого-экономическая оценка МПИ.
30. Горно-техническая часть оценки разведываемого МПИ.
31. Экономическая оценка месторождения – критерии, стоимость продукции, затраты на источники финансирования, отбор лучших проектов.

Критерии оценивания устного опроса и качества раскрытия темы проверочного реферата (ПРФ).

Оценка «ОТЛИЧНО»:

1. Реферат написан «от руки» в объеме 14 – 16 страниц на основании обобщения и обработки 4-х и более литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по методам поисков, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел схему и несколько разрезов строения описываемых рудных тел, графики и таблицы, раскрывающих особенности расположения сетей горных и буровых выработок.

3. Автор дал описание основных особенностей применяемых методов поисков и разведки МПИ.

4. Привел примеры и названия всего 3 – 4-х разведочных систем и разведочных сетей горных выработок. Техническими средствами разведки оперирует в полном объеме.

Оценка «ХОРОШО»:

1. Реферат написан «от руки» в объеме 12 – 14 страниц на основании обобщения и обработки 3-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по методам поисков, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел одну схему и один разрез расположения горных и буровых выработок (графики и таблицы, раскрывающих особенности процессов вскрытия рудных тел – отсутствуют).

3. Автор дал в основном кратко описание основных особенностей применяемых методов поисков и разведки МПИ.

4. Привел названия всего 2 – 3х примеров разведочных систем и разведочных сетей горных выработок. Техническими средствами разведки оперирует в полной мере.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

1. Реферат написан «от руки» в объеме 10 – 12 страниц на основании обобщения и обработки 2-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по методам поисков, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел только план поисков и разведки описываемого типа МПИ (графики и таблицы, раскрывающих особенности расположения горных и буровых выработок – отсутствуют).

3. Автор дал в основном отрывочное описание основных особенностей применяемых методов поисков и разведки МПИ.

4. Привел примеры и названия всего 1 – 2-х разведочных систем и разведочных сетей горных выработок. Техническими средствами разведки оперирует не в полной мере.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:

1. Реферат написан не «от руки» в объеме 10 страниц на основании обобщения и обработки 1 - 2-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных) источников и обязательных новых сведений по методам поисков, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор не привел схем и разрезов строения описываемого типа МПИ (графики и таблицы, раскрывающих особенности расположения горных выработок – отсутствуют).

Методику поисков и разведки привел частично.

3. Автор дал фрагментарное описание основных методов поисков и разведки изучаемого типа МПИ.

4. Не привел примеров разведочных систем и разведочных сетей горных выработок. Техническими средствами разведки не оперирует.

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональных компетенций ПК-4 у обучающихся.

Проверочный тест

по курсу «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых ПИ»

Пример тестового задания



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный
университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Геологический факультет

для студентов 5 курса направления подготовки
21.05.02 «Прикладная геология», специализации:
«Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых».
Составил: доц. С.П. Летунов.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

(по разделу I-УI)

Тест №1

Тестовое комплексное задание для контроля знаний по разделам I,II,III, IV.

Инструкция:

Прежде чем приступить к выполнению тестового задания, внимательно прочитайте вопросы. Если Вы затрудняетесь ответить на вопрос, переходите к следующему, но не забудьте вернуться к пропущенному заданию.

Время выполнения теста – 45 мин.

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл;

Вопрос 1. Что является предметом курса «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых ПИ»?

- 1.Верхняя часть земной коры.
- 2.Методы и техника разведки.
- 3.Рудоносные территории.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

- 1.Освоение методов поисков.
- 2.Получение навыков по организации ГРР.
- 3.Изучение вопросов методики ведения разведки и экономики.

Вопрос 3. Профессор В.М. Крейтер является:

- 1) первым геологом Сибири;
- 2) первым разведчиком МПИ России;
- 3) председателем Геолкома России;
- 4) автором и разработчиком научных основ ведения ГРР.

Вопрос 4. Термин «прямой рудоконтролирующий признак» означает:

- 1) критерий для поисков МПИ;
- 2) установленный факт наличия руды (коренной выход, рудные свалы);
- 3) предполагаемую закономерность, контролирующую МПИ.

Вопрос 5. Поисковые предпосылки это:

- 1) предполагаемые природные закономерности, контролирующие появление и расположение МПИ;
- 2) установленный факт наличия выхода рудного тела;
- 3) геофизические поля, контролирующие оруденение.

Вопрос 6. Оторванные ореолы, установленные при геохимической съемке ВОР, характерны:

- 1) горным районам в северных и полярных регионах РФ;
- 2) перекрытым «четвертичкой» равнинным местностям;
- 3) эоловому ландшафту.

Вопрос 7. Разновидностями аккумулятивного типа рельефа являются:

- 1) эоловый (дюны, барханы, песчаные косы и т.п.);
- 2) эрозионно-тектонический;
- 3) структурный рельеф.

Вопрос 8. «Слепое» оруденение - это месторождения:

- 1) экранированные растительным покровом;
- 2) перекрытые мощным молодым осадочным чехлом;
- 3) рудные тела, залегающие в недрах и не выходящие на земную поверхность.

Вопрос 9. Принцип последовательных приближений говорит о необходимости изучения

рудоносных площадей:

- 1) по определенной сети точек наблюдений;
- 2) с помощью серии опорных разрезов;
- 3) с переходом от общего изучения всей площади участка недр к конкретным рудным объектам и отдельным рудным телам.

Вопрос 10. Принцип аналогии при изучении недр означает нахождение:

- 1) любого близкорасположенного месторождения;
- 2) месторождения-эталона, похожего по строению и составу на изучаемое;
- 3) месторождения-гиганта.

Вопрос 11. Стадия «Оценка месторождений» входит в этап:

- 1) разведка месторождений;
- 2) общегеологические работы;

3) поиски рудных месторождений.

ГРР: Вопрос 12. Подсчет запасов ПИ по категориям C_1 и C_2 осуществляются на стадии

- 1) общие поиски месторождений;
- 2) отработка месторождений;
- 3) детальные поиски и оценка месторождений.

Вопрос 13. ТЭО (технико-экономическое обоснование) составляется на стадии ГРР:

- 1) поиски и оценка перспективных месторождений;
- 2) детальная разведка месторождений;
- 3) работы общегеологического назначения.

Вопрос 14. Какие горные выработки проходятся при ГДП-200 ?

- 1) штольни и шахты;
- 2) шурфы, канавы и картировочные скважины;
- 3) параметрические буровые скважины.

Вопрос 15. Поисково-оценочные работы проводятся в масштабе:

- 1) 1 : 10 000;
- 2) 1 : 50 000;
- 3) 1 : 100 000.

Вопрос 16. Атмогеохимический метод (газовой съёмки) эффективен в условиях наличия:

- 1) вечной мерзлоты;
- 2) озёрно-болотистой местности;
- 3) развития каменистых и песчаных склонов.

Вопрос 17. Шлиховой метод эффективен при поисках месторождений:

- 1) касситерита;
- 2) стибнита;
- 3) серебра.

Вопрос 18. При литогеохимической съёмке по изучению ВОР отбирается:

- 1) почвенно-растительный слой;
- 2) гумусовый слой;
- 3) подзолистая песчано-глинистая фракция.

Вопрос 19. При поисках месторождений урановых руд наиболее информативным является

метод:

- 1) эманационной (газовой) съёмки;
- 2) электрометрической съёмки;
- 3) гравиметрической съёмки.

Вопрос 20. При поисках медных руд наиболее информативным является:

- 1) геохимический метод по ВОР и ПОР;
- 2) радиометрической съёмки;
- 3) гравиметрический метод.

Вопрос 21. Какие виды оконтуривания рудных тел можно выделить при ведении разведки

рудных штоков?

- 1) способ креста;
- 2) по массе случайных пересечений;
- 3) способ сплошной зачистки рудного тела с поверхности.

Вопрос 22. Чем отличаются границы интерполяции рудных тел от границ экстраполяции?

- 1) ничем;
- 2) большей надежностью первого способа вскрытия;
- 3) большей надежностью второго.

Вопрос 23. Для разведки месторождений сложного строения используются системы горных выработок:

- 1) буровые;
- 2) горно-буровые;
- 3) горные.

Вопрос 24. Разведочный блок с категорией запасов «С₁» отличается от блока категории «С₂»:

- 1) повышенным количеством заверочных скважин и горных выработок;
- 2) большей концентрацией полезного ископаемого;
- 3) повышенными запасами руды.

Вопрос 25. Прогнозные ресурсы категории «Р₁» отличаются от ресурсов категории «Р₃»:

- 1) наличием промышленного сечения в рудном теле;
- 2) большим количеством точек пробоотбора;
- 3) численными значениями ресурсов.

Вопрос 26. Способ горизонтальных разведочных разрезов наиболее эффективен при изучении:

- 1) россыпей;
- 2) трубообразных тел;
- 3) пологих жил.

Вопрос 27. Подсчет запасов способом геологических блоков это:

- 1) выведение среднего арифметического содержания ПИ по всему рудному телу;
- 2) установление параметров средних содержаний и мощности для структурно обособленного разломами блока;
- 3) подсчет для эксплуатационного (промышленного) блока.

Кафедра полезных ископаемых,
доцент
12.05.23 г.

Летунов С.П.

Ключ правильных ответов по тесту:

Номер вопроса и правильного ответа (в скобках)

1 (2); 2 (3); 3 (4); 4 (2); 5 (1); 6 (1); 7 (1); 8 (3); 9 (3); 10 (2); 11 (3); 12 (3); 13 (1); 14 (2); 15 (1); 16 (3); 17 (1); 18 (3); 19 (1); 20 (1); 21 (3); 22 (2); 23 (2); 24 (1); 25 (1); 26

(2); 27 (2).

Критерии оценивания теста

Отметка «отлично» ставится при правильном выполнении 81-100% заданий теста.

Отметка «хорошо» ставится при правильном выполнении 46-80% заданий теста.

Отметка «удовлетворительно» ставится при правильном выполнении 21-45% заданий теста.

Отметка «неудовлетворительно» ставится при правильном выполнении 20-0% заданий теста.

VIII.3. Промежуточная аттестация

По дисциплине «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых ПИ» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Заочная форма обучения экзамен.

VIII.3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения | Показатели |
|---|---|--|--|
| <i>ПК-4</i> Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять отчетные материалы о геологических результатах работ в области подсчета запасов полезных ископаемых | <i>ИДК ПК4.1</i> Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых | Знает: - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых. - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации - методики проведения опытно-методических и тематических работ, уметь проводить подсчет запасов полезных ископаемых, с использованием новых технических средств и технологий при ведении разведочных работ. Умеет: - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов | Знает методы подсчета прогнозных ресурсов и запасов ПИ. Отвечает на устные вопросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам разделов I, II и III и решает графические задачи из учебного пособия на тему «Организация оценочных, разведочных и эксплуатационных работ» [7]. -Способен самостоятельно организовывать ведение и сопровождение оценочных и разведочных работ на разведваемом участке. |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>месторождений полезных ископаемых; - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию; - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых и подготавливать отчетные материалы по ним.</p> <p>Владеет: - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых и подготавливать отчетные материалы по ним</p> <p><u>Углубленный уровень:</u> Владеть: -методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы и подготавливать отчетные материалы</p> | <p>Показывает владение материалом и терминологией по темам разделов I, II и III. Разбирается в содержании разведочных работ и владеет методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы и подготавливать отчетные материалы.</p> |
| | <p><i>ИДК ПК4.2 Подготавливает в полном объеме или отдельные части отчетные материалы в области</i></p> | <p>Умеет: - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате</p> | <p>Аргументирует и сопоставляет наборы методов разведки по основным типам МПИ. Формулирует и объясняет причины разнообразия методов разведки в зависимости</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p><i>подсчета запасов полезных ископаемых</i></p> | <p>геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых и подготавливать отчетные материалы по ним</p> <p>Владеет: - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых и подготавливать отчетные материалы по ним</p> <p><u>Углубленный уровень:</u></p> <p>Владеет: -методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы и подготавливать отчетные материалы по ним.</p> | <p>от типов сложности геологического строения МПИ. Умеет составлять карты ведения разведочных работ.</p> <p>Показывает владение материалом и терминологией по темам раздела IV. Дает правильное определение понятиям «разведка месторождений». Знает методы подсчёта запасов ПИ. Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела IV;</p> <p>Корректно написал проверочный реферат и контрольную работу; способен выполнить расчетно-графические работы по составлению схем опробования и подсчёта запасов МПИ, подготовить и защитить курсовую работу. Привёл развернутый поясняющий текст (отчет) и требуемую графику.</p> |
|--|--|--|--|

VIII.3.2. Оценочные материалы, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций (или индикаторов компетенций), заявленных в рабочей программе дисциплины

Пример экзаменационного билета:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Иркутский государственный
университет»
(ФГБОУ ВО «ИГУ»)
Геологический факультет

Дисциплина: «Разведка и геолого-экономическая
оценка месторождений твердых ПИ»
направление подготовки 21.05.02 «Прикладная
геология», специализации: «Геологическая съёмка,
поиски и разведка месторождений твердых полезных
ископаемых

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Раскрыть содержание, задачи, цель, предмет и разделы курса «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых ПИ».
2. Дайте классификацию методов разведки МПИ по условиям применения и типам технических средств.
3. Произведите по выбору преподавателя решение одной проверочной задачи из задачника: «Руководство для практических занятий по курсу поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

Педагогический работник _____ С.П. Летунов
(подпись)

Заведующий кафедрой _____ С.А. Сасим
(подпись)

« ___ » _____ 2023 г.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объеме отвечает на вопросы из экзаменационного билета, свободно владеет терминами и понятиями курса, способен дискутировать по предложенным вопросам, способен аргументировано обосновать свою позицию; при ответах на вопросы может совершать небольшие ошибки;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил на все предложенные в экзаменационном билете вопросы, раскрыв их основную суть, но делает незначительные ошибки, способен ответить на большую часть дополнительных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на два из трех вопросов экзаменационного билета, при этом совершает умеренные ошибки; или ответил на три вопроса, не раскрыв в двух из них основную суть, но при этом ответ на один из трех вопросов был наиболее полным, с раскрытием его сути. В предложенных в билете вопросах знает основные термины и понятия курса. Не отвечает на большинство дополнительных вопросов.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если: студент не ответил ни на один вопрос; студент не раскрыл сути ни одного вопроса и не ответил на подавляющее большинство дополнительных вопросов; ответил на один из трех вопросов, не раскрыв/почти не раскрыв его сути или и совершал грубые ошибки, а на два вопроса не дал ответов. Не знает базовых терминов и сущности предмета.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

| № | | | Компетенции , компоненты |
|---|--|--|-----------------------------|
|---|--|--|-----------------------------|

| п/п | Вид контроля | Контролируемые темы (разделы) | которых контролируются |
|-----|---|--|--|
| 1. | Рефераты. Раздел 1 | <u>Темы рефератов:</u> 1. Методика предварительной разведки россыпных аллювиальных месторождений и подсчета промышленных кондиций (временных и постоянных). 2. Методика разведки кор выветривания. 3. Методика разведки техногенных отвалов. 4. Методика разведки кимберлитовых и железорудных трубок взрыва. 5. Методика разведки жильных месторождений. 6. Методика разведки штокверковых месторождений. 7. Методика разведки пластовых месторождений. 8. Методика разведки рудных залежей площадного типа. 9. Методика разведки рудных залежей линейного типа. 10. Методика разведки месторождений углей. 11. Организация и проведение детальной разведки россыпей; 12. Подсчет кондиций, запасов и прогнозных ресурсов на коренных месторождениях (рудопроявлениях). | ПК-4 ИДК ПК4.1 |
| | Устный опрос | Темы: 1.1 – 1.4; 4.5 | ПК-4 ИДК ПК4.1 |
| 2. | Тест | Разделы 1-4 Темы 1 - 14 | ПК-4 ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2 |
| 3. | Краткий конспект Развернутый конспект | Темы: 1.2; 1,3; 1,4; 2.1; 2.3; 4.4; 4.5 3.1; 4.3; | ПК-4 ИДК ПК4.1 ПК-4 ИДК ПК4.1 |
| 4. | Курсовая работа Раздел 4. | Темы: 1. Организация и проведение оценочных работ на конкретном геологическом участке недр N, с подсчетом прогнозных ресурсов категорий P ₁ ; P ₂ . 2. Организация и проведение предварительной разведки на рудопоявлении N, с подсчетом запасов ПИ по категории C ₂ и ресурсов по P ₁ ; P ₂ . 3. Организация и проведение детальной разведки на месторождении N, с подсчетом запасов по категории C ₁ и C ₂ ; ресурсов по P ₁ . 4. Организация и проведение эксплуатационной разведки на месторождении N, с подсчетом запасов по категориям A; B; C ₁ . | ПК-4 ИДК ПК4.2 |
| 5. | Расчетно-графические работы по подсчету запасов | Темы 2.2; 3.2; | ПК-4 ИДК ПК4.1 |

| | | | |
|----|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| | и ресурсов ПИ. | | |
| 6. | Доклад с презентацией | Темы: 4.1 – 4.2; | ПК-4 ИДК ПК4.2 |
| 7. | Итоговая контрольная работа по темам СРС | (Темы 1 – 14) - в конце семестра. | ПК-4 ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2 |
| 8. | Экзамен | Разделы 1 – 4. Темы 1 – 14. | ПК-4 ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2 |

Вопросы для подготовки к собеседованию, контрольным работам и устных опросов при проведении проверки текущей успеваемости

1. Методика разведки россыпных аллювиальных месторождений.
2. Методика разведки кор выветривания.
3. Методика разведки техногенных отвалов.
4. Методика разведки кимберлитовых и железорудных трубок взрыва.
5. Методика разведки жильных месторождений.
6. Методика разведки штокверковых месторождений.
7. Методика разведки пластовых месторождений.
8. Методика разведки рудных залежей площадного типа.
9. Методика разведки рудных залежей линейного типа.
10. Методика разведки рудных столбов.
11. Методика разведки месторождений камнесамоцветного сырья.
12. Составление схемы обработки химических проб на конкретных примерах.
13. Методика разведки морских россыпей.
14. Этапы и стадии геологоразведочных работ.
15. Средства разведки: буровые скважины, горные разведочные выработки.
16. Формулы подсчета запасов полезных ископаемых.
17. Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И.
18. Цели и задачи курса «Разведка и геолого-экономическая оценка МПИ», методы и предмет курса, общие положения и термины курса, история курса, иерархия рудных объектов.
19. Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.
20. Виды и способы опробования, обработка и сокращение проб.
21. Опробование скважин ударно-канатного бурения.
22. Контроль результатов опробования и определения погрешности опробования.
23. Документация подземных горных выработок
24. Документация буровых скважин колонкового бурения.
25. Представление о кондициях руд подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.
26. История курса. Роль профессора В.М. Крейтера в развитии геологоразведочного дела.
27. Основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
28. Документация канав, траншей и карьеров.
29. Геолого-экономическая оценка МПИ.
30. Горно-техническая часть оценки разведываемого МПИ.
31. Экономическая оценка месторождения – критерии, стоимость продукции, затраты на источники финансирования, отбор лучших проектов.
32. История курса. Роль профессора В.М. Крейтера в развитии разведочного дела.
33. Основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
34. Принципы изучения недр («принципы разведки»).
35. Стадийность разведочных работ. Цель и задачи каждой стадии.
36. Средства разведки (горные выработки, буровые скважины)
37. Классификация запасов и прогнозных ресурсов.

38. Системы разведочных работ. Методика разведки разных морфогенетических типов месторождений.
39. Виды и способы отбора геологических проб.
40. Минералогическое, техническое и технологическое опробование.
41. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых. Формулы подсчета запасов.
42. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых.
43. Геологическая часть оценки.
44. Виды первичной документации. Карты при геологической оценке.
45. Горно-техническая часть оценки (способ вскрытия, потери и разубоживание руды, годовая производительность горного предприятия).
46. Технологическая часть оценки: переработка руд, обогащение, комплексное использование сырья.

8.3.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена **Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену**

- Знать цели, методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых:

1. Цели и методы разведки МПИ, ее этапы.
2. Горные выработки как технические средства (способы) разведки.
3. Поисковые буровые скважины как технические средства (способы) разведки, их достоинства и недостатки.
4. Ударно-канатное, шнековое и роторное бурение, их достоинство и недостатки; типы станков.
5. Геофизические средства (способы) разведки. Виды аппаратуры.
6. Понятия о разведочных сетях и системах разведки.
7. Горно-буровые системы разведки.
8. Классификация категорий запасов полезных ископаемых.
9. Классификация прогнозных ресурсов полезных ископаемых, их категории и требования к ним.
10. Подсчет запасов ПИ способом разрезов.
11. Подсчет запасов ПИ способом геологических и эксплуатационных блоков.
12. Схема обработки химических проб.
13. Документация горных выработок.
14. Документация скважин.
15. История курса. Роль профессора В.М. Крейтера в развитии разведочного дела.
16. Основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
17. Принципы изучения недр («законы разведки»).
18. Стадийность разведочных работ. Цель и задачи каждой стадии.
19. Средства разведки (виды наземных горных выработок).
20. Методика разведки разных морфогенетических типов месторождений.
21. Виды и способы отбора геологических проб.
22. Минералогическое, техническое и технологическое опробование.
23. Формулы для подсчета запасов ПИ.
24. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых.
25. Геологическая часть оценки.
26. Виды первичной документации. Карты при геологической оценке.
27. Горно-техническая часть оценки (способ вскрытия, потери и разубоживание руды, годовая производительность горного предприятия).
28. Технологическая часть оценки: переработка руд, обогащение, комплексное использование сырья.
29. Виды разведочного бурения. Марки станков глубинного колонкового бурения.

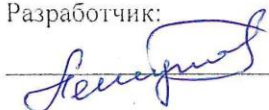
- Уметь выбирать и использовать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и проводить подсчет запасов и прогнозных ресурсов МПИ:

30. Продемонстрируйте представление о кондициях руд подсчете запасов М.П.И., дайте понятие о бортовом содержании.
31. Составьте схему обработки химических проб на конкретном примере.
32. Охарактеризуйте средства разведки (виды подземных горных выработок)
33. Дайте понятие о временных промышленных кондициях и требованиях к ним.
34. Дайте понятие о постоянных промышленных кондициях и требованиях к ним.
35. Дайте понятие о браковочных промышленных кондициях и требованиях к ним.
36. Охарактеризуйте методы разведки.
37. Охарактеризуйте методы и схемы разведки россыпных аллювиальных месторождений.
38. Охарактеризуйте методы и схемы разведки кор выветривания.
39. Охарактеризуйте методы и схемы разведки техногенных отвалов.
40. Охарактеризуйте методы и схемы разведки кимберлитовых и железорудных трубок взрыва.
41. Охарактеризуйте методы и схемы разведки жильных месторождений.
42. Охарактеризуйте методы и схемы разведки штокверковых месторождений.
43. Охарактеризуйте методы и схемы разведки пластовых месторождений.
44. Охарактеризуйте методы и схемы разведки рудных залежей площадного типа.
45. Охарактеризуйте методы и схемы разведки рудных залежей линейного типа.
46. Охарактеризуйте методы и схемы разведки рудных столбов.
47. Составление схемы обработки химических проб на конкретных примерах.
48. Охарактеризуйте методы и схемы разведки морских россыпей.
49. Охарактеризуйте методы и схемы разведки месторождений камнесамоцветного сырья.
50. Охарактеризуйте методы и схемы разведки «слепых» рудных тел и месторождений.

- Владеть методикой поисков и разведки, подсчета запасов, рационального и комплексного освоения руд обрабатываемых МПИ:

Для оценки этой компетенции прилагается решение одной задачи из задачника по методике поисков и разведки МПИ: «Руководство для практических занятий по курсу поисков и разведки месторождений полезных ископаемых». Учебное пособие. / В.В. Аристов, Ф.П. Кренделев, Д.С. Крейтер, Л.А. Русинов, В.А. Бабушкин. – М.: Высш. школа, 1965. – 255с.

Разработчик:



доцент С. П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» и ОПОП по специализации: «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых
« 17 » 03 2023 г.

Протокол № 6

Зав. кафедрой 

С.А. Сасим

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.