



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан геологического факультета

 С.П. Примина

« 28 » 03 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля): *Б1.В.1.14 Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых*

Направление подготовки: *05.03.01 Геология*

Направленность (профиль) подготовки: *Геология*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Согласовано с УМК геологического
факультета

Протокол № *3* от «*28*» *марта* 2024 г.

Председатель  С.П. Летунов

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № *8*
от «*11*» *марта* 2024 г.

Зав. кафедрой  С.А. Сасим

Иркутск 2024 г.

Содержание

стр.

- 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
 - 8.1. Оценочные материалы (ОМ)
 - 8.1.1. Оценочные материалы для проверки текущей успеваемости
 - 8.1.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели: Дисциплина «Методика поисков и разведки месторождений 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 геологоразведочных работ;
- обучение студентов основным современным методам ведения поисков, разведки и подсчета запасов и прогнозных ресурсов ПИ;
- подготовить студентов к работе на должностях специалистов младшего руководящего звена геологических организаций для ведения поисковых, оценочных и разведочных работ на разные типы МПИ в разных природно-климатических зонах (горнотаёжных, лесостепных, высокогорных, тундровых и т.д.).
- обучение (на практических занятиях) навыкам графического отображения проектных планов горных выработок и буровых скважин для производства поисковых, оценочных и разведочных работ для конкретных геологических ситуаций;
- прогнозирование положения ожидаемых рудных тел и рудных залежей на геологических схемах, картах и профильных разрезах по скважинам;

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

Учебная дисциплина направления подготовки 05.03.01 «Геология», профиля подготовки «Геология» относится к части курса, формируемой участниками образовательных отношений и читается на 4-ом курсе в 7 семестре. 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» и др.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Металлогения», «Геология России», «Геофизические методы при поисках месторождений полезных ископаемых», «Минераграфия» и др.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.01 «Геология».

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ПК-7</i> <i>Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять опытно-</i>	<i>ИДК ПК7.1</i> Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и	Знать: - методы и способы оценки и подсчета запасов и ресурсов месторождений полезных

<p>методические и тематические работы в области подсчета запасов полезных ископаемых и освоении новых технических средств и технологий</p>	<p>подсчета запасов месторождений полезных ископаемых</p>	<p>ископаемых</p> <p>Уметь:</p> <p>- выбирать методы и способы оценки и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p>
	<p><i>ИДК ПК7.2</i></p> <p>Участвует в выполнении опытно-методических и тематических работ в области подсчета запасов полезных ископаемых и освоении новых технических средств и технологий</p>	<p>Уметь:</p> <p>- в результате проведения опытно-методических и тематических работ проводить подсчет запасов полезных ископаемых, с использованием новых технических средств и технологий</p> <p>Владеть:</p> <p>- методиками оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов полезных ископаемых, в результате проведения опытно-методических и тематических работ</p> <p><u>Углубленный уровень:</u></p> <p>Владеть:</p> <p>- методикой рационального и комплексного освоения руд обрабатываемых МПИ</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов,

в том числе 0,1 зачетных единиц, 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/н	Раздел дисциплины	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоят. Работа 59+КСР 2+Контроль40	
					Лекция	Практическое занятие	Консультация 2 + КО5		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	
1	Раздел I. Введение в курс (темы 1.1 – 1.3)	7	22		6	6		10	Устный опрос
2	Раздел II. Поисковые и поисково-оценочные работы (темы 2.1 – 2.6)	7	32		6	6		20	Оценка за проектную (расчетно-графическую) работу
3	Раздел III. Разведка МПИ (темы 3.1 – 3.4)	7	32		6	6		20	Проверочный реферат
4	Раздел IV. Опробование рудных тел (темы 4.1 – 4.3).	7	33		6	6		21	Оценка за расчетно-графическую работу
5	Раздел V. Геологическая документация (темы 5.1 – 5.2).	7	37		6	6	5	20	Устный опрос
6	Раздел VI. Требования к сырью. Тема 6.1).	7	24		6	6	2	10	Устный опрос
	ИТОГО:		180		36	36	7	101	

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. Раздел 1. Геолого-съёмочные работы и геокартирование (тема 1.3)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	5	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
2	Раздел II. Поисково-оценочные работы (темы 2.1 –2.4)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	12	Оценка за проектную работу	Указано в разделе V настоящей программы
3	Раздел III. Разведка МПИ (темы 3.1 – 3.3)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	12	Реферат	Указано в разделе V настоящей программы
4	Раздел IV. Разведочные работы и опробование (темы 4.1 – 4.3).	Работа с литературными источниками	В течение семестра	13	Оценка за проектную работу	Указано в разделе V настоящей программы
5	Раздел У. Геологическая документация (темы 5.1 – 5.2).	Работа с литературными источниками	В течение семестра	12	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
6	Раздел VI. Требования к сырью. Тема 6.1).	Работа с литературными источниками	В течение семестра	5	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				59		

4.3.Содержание учебного материала

Раздел 1. Введение в курс

Тема 1.1. Цели и задачи ГРР, методы и предмет курса, общие положения и термины курса, история курса, иерархия рудных объектов.

Тема 1.2. Этапы и стадии геологоразведочных работ, их цели и задачи.

Тема 1.3. Геолого-съёмочные работы (ГС-200 и ГС-50), геологическое доизучение площади (ГДП-200, ГДП-50), глубинное геологическое картирование (ГГК-200, ГГК-50). Задачи, объекты, методика.

Раздел 2. Поисковые и поисково-оценочные работы

Тема 2.1. Поисковые работы, обоснование, стадии (общие поиски, поиски и поисково-оценочные работы), объекты поисковых работ.

Тема 2.2. Природные условия ведения поисковых работ, типы рельефа и ландшафтов, биоклиматическая зональность.

Тема 2.3. Прямые и косвенные поисковые признаки, поисковые предпосылки и рудоконтролирующие факторы.

Тема 2.4. Методы поисков, их комплексирование; прогнозно-поисковые модели месторождений (ППМ) и прогнозно-поисковые комплексы (ППК).

Тема 2.5. Методика поисков основных промышленных типов месторождений твердых полезных ископаемых.

Тема 2.6. Составление карт поисковых предпосылок и поисковых признаков.

Раздел 3. Разведка МПИ

Тема 3.1. Стадии разведочных работ, цели, задачи, системы разведки.

Тема 3.2. Технические средства разведки (горные разведочные выработки, буровые скважины).

Тема 3.3. Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.

Тема 3.4. Способы подсчета запасов и оконтуривания рудных тел ПИ.

Раздел 4. Опробование рудных тел

Тема 4.1. Виды и способы опробования, обработка и сокращение проб. Использование «Модуля для извлечения мелкого золота при проведении крупнообъёмного опробования при ГРР» (от ООО СПИРИТ).

Тема 4.2. Схемы обработки и методы анализа (исследования) проб.

Тема 4.3. Опробование скважин.

Раздел 5. Геологическая документация при поисках и разведке

Тема 5.1. Документация геологических маршрутов и горных выработок.

Тема 5.2. Документация скважин.

Раздел 6. Требование промышленности к минеральному сырью

Тема 6.1. Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.

4.3.1.Перечень практических занятий

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудо-емкость (часы)	Оценоч-ные средст-ва	Форми-руемые компе-тенции
1	2	3	4	5	6
1.	Раздел 1. Геолого-съёмочные работы и геокартирование (Тема 1.2)	Тема 1.2. Этапы и стадии геологоразведочных работ, их цели и задачи.	2-	Устный опрос	ПК-7 ИДК ПК7.1

2.	Раздел 2. Поисково-оценочные работы (Тема 2.6)	Тема 2.6. Составление проектных карт поисковых предпосылок и поисковых признаков (на конкретном примере, взятым с материалов геол.практики).	14	Оценка за проектную карту	<i>ПК-7 ИДК ПК7.1</i>
3.	Раздел 3. Разведка МПИ (Тема 3.4)	Тема 3.4. Способы подсчета запасов и оконтуривания рудных тел П.И.	10	Устный опрос	<i>ПК-7 ИДК ПК7.2</i>
4.	Раздел 4. Опробование рудных тел и россыпей (Тема 4.2).	Тема 4.2. Схемы обработки и методы анализа (исследования) проб. Тема. Общая схема переработки и обогащения песчано-галечных материалов на установке СПИРИТ	6	Оценка за проектную работу	<i>ПК-7 ИДК ПК7.1</i>
5.	Раздел 5. Геологическая документация при поисках и разведке (Тема 5.1).	Тема 5.1. Документация горных выработок и буровых скважин	2	Устный опрос	<i>ПК-7 ИДК ПК7.1</i>
6.	Раздел 6. Требования к мин.сырью. (Тема 6.1).	Тема 6.1. Представление о кондициях при подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании	2	Устный опрос	<i>ПК-7 ИДК ПК7.2</i>

Итого: 36 час.

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

№ /п	Тема	Вид СРС	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Тема 1.3. Геологосъемочные работы (ГС-200 и ГС-50), геологическое доизучение площади (ГДП-200, ГДП-50), глубинное геологическое картирование (ГГК-200, ГГК-50). Задачи, объекты, методика.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Расписать задачи, объекты и методику глубинного геологического картирования (ГГК-200, ГГК-50) [1]; [3] [7].	ПК-7	<i>ИДК ПК7.1</i>
	Тема 2.1. Поисковые работы, обоснование, стадии (общие поиски, поиски и поисково-оценочные работы), объекты поисковых работ.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Расписать задачи, объекты и методику поисково-оценочных работ [1]; [3]; [7]. Построить прогнозно-поисковый макет (М) перспективного участка.	ПК-7	<i>ИДК ПК7.1</i>

	Тема 2.2. Природные условия ведения поисковых работ, типы рельефа и ландшафтов, биоклиматическая зональность.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать влияние ландшафта на условия ведения поисковых и разведочных работ[8]; [9]; [10].	ПК-7	<i>ИДК</i> <i>ПК7.1</i>
	Тема 2.3. Прямые и косвенные поисковые признаки, поисковые предпосылки и рудоконтролирующие факторы.	Написать развернутый конспект по выбору на тему геохимические и геофизические поисковые предпосылки и признаки; выполнение презентации	Охарактеризовать геохимические и геофизические поисковые предпосылки и признаки на поиски твердых полезных ископаемых [5]; [3]; [7; 9].	ПК-7	<i>ИДК</i> <i>ПК7.2</i>
	Тема 2.4. Методы поисков, их комплексирование; прогнозно-поисковые модели месторождений (ППМ) и прогнозно-поисковые комплексы (ППК).	Анализ научной литературы и краткий конспект.	Описать виды поисковых методов на золото, железо, уголь и уран [1]; [3]; [13; 7]. [10].	ПК-7	<i>ИДК</i> <i>ПК7.1</i>
	Тема 3.1. Стадии разведочных работ, цели, задачи, системы разведки.	Анализ и систематизация литературы и написание проверочного реферата, с докладом на 10 мин. с презентацией	Описать стадии ГРР и виды разведочных систем (горизонтальные, вертикальные, наклонные) [1]; [6]; [13; 7]; [9]; [10] .	ПК-7	<i>ИДК</i> <i>ПК7.2</i>
	Тема 3.2. Технические средства разведки (горные разведочные выработки, буровые скважины).	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать марки и типы буровых станков скважин колонкового и ударно-канатного бурения [6]; [7].	ПК-7	<i>ИДК</i> <i>ПК7.1</i>
	Тема 3.3. Классификация запасов и прогнозных ресурсов полезных ископаемых.	Анализ научной литературы, краткий конспект и доклад на 10 минут.	Описать требования к прогнозным ресурсам категорий Р ₁ , Р ₂ , Р ₃ [1]; [3]; [7] .	ПК-7	<i>ИДК</i> <i>ПК7.1</i>
	Тема 4.1. Виды и	Анализ	1.Охарактеризовать в		

	способы опробования, обработка проб и сокращение.	научной литературы, развернутый конспект и доклад на 15 минут.	тексте реферата способы опробования рудных тел. 2. В Приложении к реферату выполнить расчетно-графическую работу: по выбору для одной конкретной пробы (массой 1,5 кг, 8кг, 16 кг или 30 кг) составить схему её обработки [1] [2]; [5]; [7]; [8]; [9]; [10].	ПК-7	<i>ИДК</i> <i>ПК7.1</i>
	Контрольная работа и подготовка к экзамену.			ПК-7	<i>ИДК</i> <i>ПК7.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК7.2</i>

Итого: 59 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 поисков 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 с презентацией. Составляется по теме реферата, развернутого или краткого конспекта и может быть на 15 или 10 минут. На основе 6 – 8 слайдов и текста продемонстрировать суть освещаемой темы.

5. Макет (Модель). Это задание, выполняемое в виде составленной поисковой карты, где по требуемым пунктам приводятся проектные данные. К таблице прилагается небольшой комментарий.

6. Расчетно-графические работы (РГР). Это поисковые задачи по планированию видов горных и буровых выработок, решаемые из учебного методического пособия (задачника). На основании полученного задания, производится расчет проектируемых объемов горных и буровых работ по видам ПИ для конкретной территории.

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. Проверочный тест (Т). Осуществляется как для закрепления отдельных разделов курса (текущий), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговый тест). Он насчитывает 30 вопросов

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.

Границы между разными видами самостоятельных работ достаточно размыты, а сами виды работы пересекаются. Таким образом, самостоятельной 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 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 объёмов работ и построении таблиц и моделей (макетов) схем ГРП, 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.

Примерный перечень тем рефератов:

1. Организация и проведение геологосъемочных работ на территории листа карты № ;
2. Организация и проведение общих поисков на территории листа карты № ;
3. Организация и проведение детальных поисков на геологическом участке N ;
4. Организация и проведение поисково-оценочных работ на геологическом участке N ;
5. Организация и проведение оценочных работ на геологическом участке N ;
6. Организация и проведение предварительной разведки на рудном объекте N ;
7. Организация и проведение детальной разведки на рудопроявлении N ;
8. Организация и проведение эксплуатационной разведки на месторождении N ;
9. Организация и проведение доразведки на флангах месторождения N ;
10. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов на месторождении N .

4.5. Примерная тематика курсовых работ.

Учебным планом курса и ФГОС № 896 от 07.08.2020 г., проведение курсовых работ не запланировано.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

1. 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).

2. 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.

3. 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)

4. Андреев В.В. Геологическая документация. Учебное пособие / В.В. Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2000. – 126с. – 16 экз.

5. Беленьков, Анатолий Федорович. Геолого-разведочные работы. Основы технологии, экономики, организации и рационального природопользования : учеб. пособие / А. Ф. Беленьков. - ФениксСиб. соглашение, 2006. - 383 с. – 17 экз..

6. Милютин А.Г. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. М.: Недра, 1989. – 296 с. – 16 экз.

7. Лебедев Г.В. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие в 2-х томах /Г.В. Лебедев; Пермский государственный университет. – Пермь, 2022.- Том 2: Разведка месторождений. – 200 с. – 5 экз..

8. Каждан А.Б. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. Производство геологоразведочных работ. – М.: Недра, 1985. – 30 экз.

9.Крейтер В.М. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых. – М.: Недра, 1969. – 383 с. – 20 экз.

10. 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.

11. Иванова, Раиса Николаевна. Опробование твердых полезных ископаемых : учеб. пособие / Р. Н. Иванова. - Инфра-Инженерия, 2022. - 233 с. – 5 экз..

в) 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](https://library.ru)).

3. Геология и геофизика (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).

4. Минеральные ресурсы России. Экономика и управление (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).

5. Разведка и охрана недр (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru)).

г) 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 Р. 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.jssc.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:/Ilya / DeposInternet.

д) 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 (рудоносных 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)

е) 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

ж) 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) Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</p> <p>2) Научно-учебная лаборатория для проведения практических занятий по спектрально-флуоресцентному изучению состава руд и микроструктурному анализу.</p> <p>3) Научно-производственная установка «Модуль для извлечения мелкого золота при проведении крупнообъемного опробования при ГРП» (от ООО СПИРИТ)</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Методика поисков и разведки МПИ»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Методика поисков и разведки МПИ».</p> <p>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</p> <p>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.</p> <p>Ауд. 218, ул. Ленина, 3</p> <p>Агрегат укомплектован скруббер-бутарой (1), ШОУ (шлихо-обогажительной установкой) винтовых сепараторов (2) и шлюза мелкой доводки шлихов (3). 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.</p> <p>Хоздвор корпуса, ул. Ленина, 3</p>
<p>Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p>Аудитория укомплектована: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>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.</p> <p>Ауд. 221, ул. Ленина, 3</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.

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 «Методика поисков и разведки» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде шести разделов – блоков и 19-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 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 проверочного реферата (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 проекта работы на ГРР на конкретном участке недр (текстовая часть)	Практическое занятие	Групповые дискуссии, анализ ситуации	2
2	Составление макетов поисковых и прогнозных карт	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 (средств) и характеристику критерии их оценивания.

VIII.1 Программа оценивания контролируемой компетенции

Тема или раздел дисциплины	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС	
					ТК	ПА
Раздел 1. Геологосъемочные работы и геокарты	ИДК_{ПК7.1} Имеет представление о методах оценки	<u>Знать:</u> - методы и способы оценки и подсчета запасов и ресурсов месторождений	Владеет материалом и терминологией по темам раздела I. Разбирается в содержании съёмочных работ,	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемос	УО, РГР	Э

рование.	прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых	<p>полезных ископаемых</p> <p>Уметь: - выбирать методы и способы оценки и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> <p>Владеть: -методиками построения геологических и структурных карт месторождений</p>	<p>способен самостоятельно организовывать картирование поискового участка. Знает методы подсчёта прогнозных ресурсов</p>	<p>ти по темам раздела I и решает графические задачи из учебного пособия на тему «Организация съёмочных работ» [13].</p>		
Раздел 2. Поисково-оценочные работы	ИДК _{ПК7.1} Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых	<p>Знать: - методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её структурирование, а также проводить обработку других геологических материалов по рудоносным площадям</p> <p>Уметь: - выбирать методы и способы самостоятельного сбора информации и обеспечивать её графическое изображение</p> <p>Владеть: - методиками построения геологических и структурных карт,</p>	<p>Владеет материалом и терминологией по темам раздела II. Дает правильное определение понятиям «поиски и оценка месторождений». Аргументирует и сопоставляет наборы методов поисков МПИ по основным геоструктурам земной коры. Формулирует и объясняет причины разнообразия методов поисков в зависимости от типов ландшафтов, вещественного состава руд и структурных обстановок рудоотложения. Умеет составлять поисково-оценочные карты.</p>	<p>Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела II; отвечает и выполняет графические задания на тему «Организация поисково-оценочных работ» [13].</p>	УО, ПК, РК, М	Э

		моделирования блок-схем месторождений	Ориентируется в методах выбора поисковых признаков и предпосылок. Знает методы подсчёта запасов ПИ.			
Раздел 4. Опробование рудных тел и россыпей	ИДК _{ПК7.1} Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых	Знать: - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации Уметь: - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию Владеть: -методами и способами отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации	Владеет материалом и терминологией по темам раздела III, способен выполнить расчетно-графические работы по составлению схемы опробования рудного тела, подготовить и защитить реферат.	Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела III; корректно выполняет реферат и отвечает на вопросы по его содержанию.	ПК, ПР, Ф, РГР	Э
Раздел 5. Геологическая документация при поисках и разведке	ИДК _{ПК7.1} Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых	Знать: - методы и способы отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации Уметь: - определять образцы минералов, горных пород и руд, проводить их маркировку, обработку и систематизацию Владеть: -методами и	Владеет материалом и терминологией по темам раздела 4. Разбирается в минеральном составе рудных тел и способен самостоятельно организовывать сбор и обработку первичной полевой документации (карт, схем) по строению и составу рудных тел. Умеет документировать горные выработки и буровые скважины.	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела 5; отвечает и выполняет задания по ведению геологической документации при поисках и разведке.	Т	

		способами отбора и определения образцов минералов, горных пород и руд, их маркировки, обработки и систематизации				
Раздел 3. Разведка МПИ	ИДК_{ПК7.2} Участвует в выполнении и опытно-методических их и тематических работ в области подсчета запасов полезных ископаемых и освоении новых технических средств и технологий	<i>ИДК_{ПК7.2}</i> Участвует в выполнении опытно-методических и тематических работ в области подсчета запасов полезных ископаемых и освоении новых технических средств и технологий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики проведения опытно-методических и тематических работ, уметь проводить подсчет запасов полезных ископаемых, с использованием новых технических средств и технологий при ведении разведочных работ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить подсчет запасов полезных ископаемых, с использованием новых технических средств и технологий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов полезных ископаемых, в результате проведения опытно-методических и тематических работ 	Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела III; корректно выполняет реферат; на расчетно-графических работах отвечает и выполняет задания в полной мере.	УО, ПР Ф,	

Раздел 6. Требования к мин.сырью.	ИДК_{ПК7.2} Участвует в выполнении и опытно-методических и тематических работ в области подсчета запасов полезных ископаемых и освоении новых технических средств и технологий	ИДК_{ПК7.2} Участвует в разработке требований к качеству мин.сырья, выполнении опытно-методических и тематических работ в области подсчета запасов полезных ископаемых и освоении новых технических средств и технологий	Знать: - методики разработки требований (кондиций) к качеству и количеству мин.сырья с использованием новых технических средств и технологий при ведении разведочных работ. Уметь: - проводить разработку промышленных кондиций и по ним вести подсчет запасов полезных ископаемых. Владеть: - методиками разработки промышленных кондиций и по ним вести подсчет запасов полезных ископаемых с применением новых технических средств и технологий.	Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела 6 и решает графические задачи из учебного пособия на тему «Организация разведочных работ» по разработке промышленных кондиций руд [13].	УО, Т	
-----------------------------------	--	--	---	---	-------	--

Принятые сокращения: УО- устный опрос, Т-тест, ПРФ - проверочный реферат по СРС, М – макет, это выполненное задание по составлению поисковой схемы (карты), РГР – расчетно-графическая работа - расчет проектируемых объемов горных и буровых работ по видам ПИ, РК – развернутый конспект, 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. Какова организация и проведение геологосъемочных работ на территории листа карты № ;

2. Какова организация и проведение общих поисков на территории листа карты № ;
3. Какова организация и проведение детальных поисков на геологическом участке N ;
4. Какова организация и проведение поисково-оценочных работ на геологическом участке N ;
5. Организация и проведение оценочных работ на геологическом участке N;
6. Организация и проведение предварительной разведки на рудном объекте N ;
7. Организация и проведение детальной разведки на рудопроявлении N;
8. Организация и проведение эксплуатационной разведки на месторождении N ;
9. Какова организация и проведение доразведки на флангах месторождения N ;
10. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов на месторождении N .

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.

Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант) «Методика поисков и разведки МПИ» для студентов направления подготовки 05.03.01 «Геология», профиля подготовки «Геология», 4-й курс

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональных компетенций ПК-7 у обучающихся.

Пример тестового задания



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

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
(по разделу I-УІ)**

Тест №1

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

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 «Методика поисков и разведки МПИ»?

- 1.Верхняя часть земной коры.
- 2.Методы разведки.
- 3.Перспективные рудные объекты и рудоносные территории.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

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

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 поисковый 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.

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

- 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 съемке 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) съемки;
- 2) электрометрической съемки;
- 3) гравиметрической съемки.

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 (3); 2 (1); 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 «Методика поисков и разведки МПИ» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения экзамен.

VIII.3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Код компетенции	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
ПК-7 Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять опытно-методические и тематические работы в области подсчета запасов полезных ископаемых и освоении новых технических средств и	ИДК ПК7.1 Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых	Знает: - методы и способы оценки и подсчета запасов и ресурсов месторождений полезных ископаемых Умеет:	Знает материал и терминологию по темам разделов I – UI (Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости). Разбирается в содержании съёмочных, поисковых, оценочных и разведочных работ, способен самостоятельно организовывать ГРП на поисковом участке. Умеет применять

<p>технологий</p>		<p>- выбирать методы и способы оценки и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> <p>Владеет: - методиками построения геологических и структурных карт, моделирует блок-схемы и поисковые модели месторождений</p>	<p>методы подсчёта прогнозных ресурсов по категориям P₁, P₂, P₃ и запасов (по категориям А, В, С₁, и С₂) полезных ископаемых и освоении новых технических средств и технологий</p> <p>Умеет составлять поисково-оценочные карты. Ориентируется в методах выбора поисковых признаков и предпосылок. Знает методы подсчёта запасов ПИ.</p>
	<p><i>ИДК ПК7.2</i></p> <p>Участвует в выполнении опытно-методических и тематических работ в области подсчета запасов полезных ископаемых и освоении новых технических средств и технологий</p>	<p>Знать: - методики разработки требований (кондиций) к качеству и количеству мин.сырья с использованием новых технических средств и технологий при ведении разведочных работ.</p> <p>Умеет: - в результате проведения опытно-методических и тематических работ проводить подсчет запасов полезных ископаемых, с использованием новых технических средств и технологий</p> <p>Владеет: - методиками оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов полезных ископаемых, в результате проведения опытно-методических и тематических работ</p> <p><u>Углубленный уровень:</u> Владеет:</p>	<p>Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам разделов 3 и 6</p> <p>Корректно выполняет проверочный реферат по всем требованиям и сопровождает его графикой</p> <p>По итогам выполнения расчетно-графических работ (РГР) отвечает на дополнительные вопросы в полной мере.</p> <p>При выполнении СРС,</p>

		- методикой рационального и комплексного освоения руд обрабатываемых МПИ	ПРФ и РГР демонстрирует владение методикой рационального и комплексного освоения руд обрабатываемых МПИ
--	--	--	---

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

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Дисциплина: Методика поисков и разведки месторождений полезных ископаемых

Направление подготовки: **05.03.01 «Геология»**

Направленность: **«Геология»**

1. Раскрыть содержание, задачи, цель, предмет и разделы курса «Методика поисков и разведки МПИ».
2. Дайте классификацию методов поисков 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)

« ___ » _____ 2024 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:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Рефераты. Раздел 3 (темы 3.1 – 3.4)	<u>Темы рефератов:</u> 1. Организация и проведение общих поисков на территории листа карты № ; 2. Организация и проведение детальных поисков на геологическом участке N ; 3. Организация и проведение поисково-оценочных работ на геологическом участке N ; 4. Организация и проведение оценочных работ на геологическом участке N; 5. Организация и проведение предварительной разведки на рудном объекте N; 6. Организация и проведение детальной разведки на рудопроявлении N; 7. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов на месторождении (рудопроявлении) N .	ПК-7 ИДК ПК7.2
2.	Тест	Разделы 1-6 Темы 1 - 19	ПК-7 ИДК ПК7.1 ИДК ПК7.2
3.	Развернутые конспекты	Темы 2.3; 4.1;	ПК-7 ИДК ПК7.1
4.	Макет (модель) поисковой карты	Тема 2.2; 4.2	ПК-7 ИДК ПК7.2
	Расчетно-графические	Темы 2.1 - 2.4;	ПК-7 ИДК ПК7.2

5.	работы по подсчету объемов проектируемых ГРП и построению ППМ и ППК.		
6.	Доклад с презентацией	Темы: 2.3; 3.1;	ПК-7 ИДК ПК7.2
7.	Итоговая контрольная работа по темам СРС	(Темы 1 – 19) - в конце семестра.	ПК-7 ИДК ПК7.1 ИДК ПК7.2
8.	Экзамен	Разделы 1 – 6. Темы 1 – 19.	ПК-7 ИДК ПК7.1 ИДК ПК7.2

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену:

- Вопросы, формирующие дескриптор «Знать»:

1. Раскройте цели, задачи, предмет и содержание курса «Методика поисков и разведки МПИ».
2. Охарактеризуйте историю курса МПИ и роль профессора В.М. Крейтера в развитии геологоразведочного дела.
3. Дайте основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
4. Назовите природные условия ведения поисков и типы рельефа по условиям ведения поисковых работ.
5. Охарактеризуйте роль четвертичных отложений и поисковые методы изучения в них геохимических аномалий.
6. Условия образования и типы вторичных литогеохимических ореолов рассеяния. Литогеохимические (металлометрические) методы поисков.
7. Типы ландшафтов и особенности применения в них поисковых методов.
8. Принципы изучения недр («принципы разведки»).
9. Стадийность геологоразведочных работ. Цель и задачи каждой стадии.
10. ГС – 50 000. Цель, задачи, условия для постановки работ.
11. Содержание ГДП-200 и ГДП-50; условия постановки и результаты.
12. Назовите виды поисковых работ, их цели и задачи.
13. Классификация методов поисков по условиям применения и типам технических средств.
14. Наземные виды поисков.
15. Комплексование поисковых методов по видам полезных ископаемых (нефть, золото, уран, железо, свинец и цинк).
16. Прямые поисковые признаки. Характер изменения первичных руд в зоне окисления.
17. Косвенные поисковые признаки.
18. Поисковые предпосылки (критерии) и рудоконтролирующие факторы, их классификация.
19. ГС – 50 000. Цель, задачи, условия для постановки работ.
20. Содержание ГДП-200 и ГДП-50; условия постановки и результаты.
21. Охарактеризуйте виды поисковых работ, их цели и задачи.
22. Охарактеризуйте назначение и содержание оценочных и поисково-оценочных работ

- Вопросы, формирующие дескриптор «уметь»:

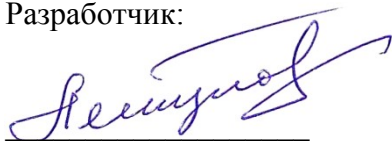
1. Дайте классификацию методов поисков по условиям применения и типам технических средств.
2. Раскройте классификацию и содержание наземных видов поисков.
3. Проведите комплексование поисковых методов по видам полезных ископаемых (нефть, золото, уран, железо, свинец и цинк).

4. Определите содержание прямых поисковых признаков и обоснуйте отнесение к ним характера изменения первичных руд в зоне окисления.
5. Сформулируйте основные отличительные черты группы косвенных поисковых признаков.
6. Проанализируйте особенности поисковых предпосылок (критериев) и рудоконтролирующих факторов и приведите их классификацию.
7. Раскройте содержание курса «Разведка МПИ»: цели и методы разведки, ее этапы и виды.
8. Горные выработки как технические средства (способы) разведки.
9. Поисковые буровые скважины как технические средства (способы) разведки, их достоинства и недостатки. Виды поискового бурения. Типы станков колонкового бурения.
10. Ударно-канатное, шнековое и роторное бурение, их достоинство и недостатки; типы станков
11. Ударно-вращательное, вибрационное и пенетрационное бурение, их достоинство и недостатки; типы станков
12. Геофизические средства (способы) разведки. Виды аппаратуры.
13. Дайте понятие о разведочных сетях и системах разведки.
14. Охарактеризуйте виды горно-буровых систем разведки.
15. Продемонстрируйте умение классифицировать категории запасов полезных ископаемых для рудных тел жильного типа.
16. Продемонстрируйте умение классифицировать категории запасов полезных ископаемых для рудных тел штокверкового типа.
17. Продемонстрируйте умение классифицировать категории запасов полезных ископаемых для рудных штоков.
18. Продемонстрируйте умение классифицировать категории запасов полезных ископаемых для рудных тел пластового типа.
- 19.
20. Классификация прогнозных ресурсов полезных ископаемых, их категории и требования к ним.
21. Охарактеризуйте этапы и стадии ГРП на нефть и газ.
22. Охарактеризуйте этапы и стадии ГРП на подземные воды.
23. Охарактеризуйте методику подсчета запасов ПИ способом разрезов.
24. Опишите методику подсчета запасов ПИ способом геологических и эксплуатационных блоков.
25. Продемонстрируйте схему обработки геологических проб (штуфных и бороздовых).
26. Продемонстрируйте правила документации канав.
27. Продемонстрируйте правила документации тяжелых горных выработок.
28. Продемонстрируйте правила документации шурфов.
29. Продемонстрируйте правила документации колонковых скважин.
30. Продемонстрируйте правила документации скважин ударно-канатного бурения.
31. Продемонстрируйте правила документации скважин шарошечного бурения.

- Вопросы, формирующие дескриптор «владеть»:

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 направлению подготовки 05.03.01 «Геология».

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