



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

25 апреля 2022 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 съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых**

Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**

Форма обучения **заочная**

Согласовано с УМК геологического факультета

Протокол № 2 от «22» апреля 2022 г.

Председатель *Летунов*
Летунов С.П.

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 4
От «20» апреля 2022 г.

Зав. кафедрой *Сасим*
Сасим С.А.

Иркутск 2022 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

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 (горнотаёжных, 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 «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><i>ПК-4</i> Способен самостоятельно или в составе коллектива выполнять отчетные материалы о геологических результатах работ в области подсчета запасов полезных ископаемых</p>	<p><i>ИДК ПК4.1</i> Имеет представление о методах оценки прогнозных ресурсов и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знать: - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p> <p>Уметь: - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых</p>
	<p><i>ИДК ПК4.2</i> Подготавливает в полном объеме или отдельные части 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></p> <p>Владеть: - методикой рационального и комплексного освоения разведываемых месторождений.</p>

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов,

в том числе 0,1 зачетных единиц, 4 часов на экзамен

Из них часов – практическая подготовка

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	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)			Самостоят. Работа 153 Контроль3	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися		КО 6 (конс.2 + экз.4)		
					Лекция	Практическое занятие			
1	2	3	4		6	7	8	9	10
1	Раздел I. Разведка месторождений полезных ископаемых (темы 1.1 – 1.4)	7	12		2	2		20	Устный опрос
2	Раздел II. Опробование месторождений полезных ископаемых (Темы 2.1.- 2.3).	7	34		2	2		50	Оценка за проектную (расчетно-графическую) работу
3	Раздел III. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых (темы 3.1 – 3.2)	7	32		4	2		50	Оценка за расчетно-графическую работу
4	Раздел IV. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых (темы 4.1 – 4.5).	7	32		2	2		40	Реферат
ИТОГО:			180		10	8	6	160	

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	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				157		

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.

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 месторождений полезных ископаемых (темы 2.1 –2.3)	Тема 2.2. Виды и способы отбора проб и их обработки для химических анализов	2		Оценка за проектную (расчетно-графическую) работу	ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
3.	Раздел 3. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов	Тема 3.2. Способы подсчета запасов (геол.блоков, разрезов,	2		Оценка за проектную (расчетно-графическую)	ПК-4 <i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i>

	месторождений полезных ископаемых (темы 3.1 – 3.2)	статистические и др.)			работу	ПК4.2
4.	Раздел 4. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых (темы 4.1–4.5).	Тема 4.1. Основные кондиции для подсчета запасовПИ: (минимальное пром. содержание, бортовое содержание и бортовая мощность, метропроцент и др.).	2		Оценка за реферат	ПК-4 ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2

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	ИДК ПК4.1
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	ИДК ПК4.1
3	Тема 1.4. Системы разведочных работ. Методика разведки разных морфогенетических типов месторождений.	Используя рекомендованную литературу и источники, написать краткий конспект по типам и видам разведочных систем в зависимости от форм р.тел (жилы, пласты, трубки и т.д.) и подготовиться к устному опросу. Лит-ра: [1]; [6; 7]; [8; 9]; [12]	ПК-4	ИДК ПК4.1
4	Тема 2.1. Виды и способы отбора проб (штуфное, сколковое, бороздвое, задиговое и др.) и их	1.Охарактеризовать сколковый, бороздовый и задиговый способы опробования рудных тел. Написать краткий конспект и нарисовать на А4 схемы	ПК-4	ИДК ПК4.1 ИДК ПК4.2

	обработки	<p>опробования для канав и забоев подземных ГВ. В конце сделать краткий доклад. Лит-ра: [1; 2]; [6]; [8; 9].</p> <p>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]</p>		
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</i> <i>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</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</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</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>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. Подготовится к устному опросу. Лит-ра: [6]; [7; 12].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
9	Тема 4.4. Технологическая часть оценки: переработка руд, обогащение, комплексное использование сырья.	В кратком конспекте описать виды оценки по обогащению и переработке руды. Подготовится к устному опросу. Лит-ра: [1; 6].	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i>
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</i> <i>ПК4.1</i>

11	Контрольная работа и подготовка к экзамену.	Разделы 1 – 4. Темы: 1 – 14.	ПК-4	<i>ИДК</i> <i>ПК4.1</i> <i>ИДК</i> <i>ПК4.2</i>
----	---	---------------------------------	------	--

Итого: 157 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. 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. Составляется по теме реферата и может быть на 15 или 10 минут.

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

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:

1. Организация и проведение оценочных работ на конкретном геологическом участке недр N, с подсчётом 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».

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.

Примерный перечень тем рефератов:

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.

Примерный перечень контрольных вопросов по темам СР:

1. История курса. Роль профессора В.М. Крейтера в развитии разведочного дела.
2. Основные термины курса: промышленные и непромышленные месторождения; балансовые и забалансовые запасы, ресурсы, кондиции руд и т.п.
3. Принципы изучения недр («принципы разведки»).
4. Стадийность разведочных работ. Цель и задачи каждой стадии.
5. Средства разведки (горные выработки, буровые скважины)
6. Классификация запасов и прогнозных ресурсов.
7. Системы разведочных работ. Методика разведки разных морфогенетических типов месторождений.

8. Виды и способы отбора геологических проб.
9. Минералогическое, техническое и технологическое опробование.
10. Подсчет запасов и прогнозных ресурсов месторождений твердых полезных ископаемых. Формулы подсчета запасов.
11. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых.
12. Геологическая часть оценки.
13. Виды первичной документации. Карты при геологической оценке.
14. Горно-техническая часть оценки (способ вскрытия, потери и разубоживание руды, годовая производительность горного предприятия).
15. Технологическая часть оценки: переработка руд, обогащение, комплексное использование сырья.

Примерный список вопросов для подготовки к экзамену:

1. Разведка МПИ; цели и методы разведки, 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.
30. Представление о кондициях руд подсчете запасов М.П.И., понятие о бортовом содержании.
31. Составление схемы обработки химических проб на конкретном примере.
32. Средства разведки (виды подземных горных выработок)э
33. Временные промышленные кондиции и требования к ним.
34. Постоянные промышленные кондиции и требования к ним.
35. Браковочные промышленные кондиции и требования к ним.
36. Методы разведки.

37. Методика разведки россыпных аллювиальных месторождений.
38. Методика разведки кор выветривания.
39. Методика разведки техногенных отвалов.
40. Методика разведки кимберлитовых и железорудных трубок взрыва.
41. Методика разведки жильных месторождений.
42. Методика разведки штокверковых месторождений.
43. Методика разведки пластовых месторождений.
44. Методика разведки рудных залежей площадного типа.
45. Методика разведки рудных залежей линейного типа.
46. Методика разведки рудных столбов.
47. Составление схемы обработки химических проб на конкретных примерах.
48. Методика разведки морских россыпей.
49. Методика разведки месторождений камнесамоцветного сырья.
50. Методика разведки «слепых» месторождений.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень литературы

а) основная литература:

1. Ермолов, Валерий Александрович. Геология: учебник: в 2 ч./ В. А. Ермолов. – М.: Изд-во МГГУ. – 2004. – ISBN 5-7418-0349-0**Ч. 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.

в) дополнительная литература.

4. Андреев В.В. Геологическая документация. Учебное пособие / В.В. Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2000. – 126с. – 16 экз.
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. 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).
7. Авдонин В.В. Поиски и разведка МПИ. Классический университетский учебник / В.В. Авдонин, Г.В. Ручкин, Н.Н. Шатагин. М.: МГУ, 2007. – 540 с. – 2 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. 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.

12. Поиски и разведка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов Авдонин В. В. , Ручкин Г. В. , Шатагин Н. Н. , Лыгина Т. И. , Мельников М. Е. Издательство «Академический Проект» Год 2020. - С. 540. ISBN 978-5-8291-3012-1 Уровень образования Бакалавриат. Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система (неогранич.доступ).

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. Доклады АН ВШ РФ. Рудные месторождения (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 ГТМ 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. Metallogenesi 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://ivan.d:/Пля/).

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 (рудноносных гидротермально-метасоматических образований). (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц.сайт - неогранич. доступ)

4. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минералогия» / 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>

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.msm.su
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

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>)
6. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
7. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
8. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
9. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
10. 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><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</p> <p>Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Разведка и оценка МПИ»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Разведка и оценка МПИ».</p> <p>Ауд. 217, ул. Ленина, 3</p> <p><i>Научно-учебная лаборатория укомплектована:</i> 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>Специальные помещения: Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</p>	<p><i>Аудитория укомплектована:</i> 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-Lite Versatol 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 пользования
1	Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет)	1	SubscriptionNumber : 1831115666 ICM-180686	26.01.2021	1 год
2	«Антиплагиат.В УЗ» ,25 тыс. проверок	1	№ 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021	16.02.2021	1 год
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	2	Сублицензионный договор №47858/ИРК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет№Тг036883 от16.07.2014 лиц63888500	16.07.2014	бессрочно
7	ГАРАНТ	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Тг000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно
9	Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe	20	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно
10	AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlueButton	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton	Условия правообладателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
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	бессрочно
14	Microsoft Office 2003 Win32	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

	Russian Academic OPEN No Level				
--	--------------------------------------	--	--	--	--

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 ArcGISforServerEnterpriseAdvancedLabKit для самостоятельной работы студента по построению карт геологического назначения.

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

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
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 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 Умеет: - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и подсчета запасов и прогнозных ресурсов месторождений полезных ископаемых
	ИДК ПК4.2 Подготавливает в полном объеме или отдельные части отчетные материалы	Умеет: - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в

	<p>в области подсчета запасов полезных ископаемых</p>	<p>недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p>Владеет:</p> <p>- 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></p> <p>Владеет:</p> <p>- методикой рационального и комплексного освоения разведываемых МПИ.</p>
--	---	--

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме экзамена.

8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля

Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант) «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений твердых полезных ископаемых»

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.

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

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 недр России;
- 3) председателем Геолкома России;
- 4) разработчиком научных основ ГРР.

Вопрос 4. «Слепое» оруденение это месторождения:

- 1) экранированные растительным покровом;
- 2) перекрытые мощным молодым осадочным чехлом;
- 3) залегающие на большой глубине среди коренных пород.

Вопрос 5. Оценка запасов ПИ по категориям C_1 и C_2 осуществляются на стадии ГРР:

- 1) поиски месторождений;
- 2) разведка месторождений;
- 3) оценка месторождений.

Вопрос 6. ТЭО-2 составляется на стадии ГРР:

- 1) поиски месторождений;
- 2) разведка месторождений;
- 3) оценка месторождений.

Вопрос 7. Для разведки месторождений сложного строения используются системы горных выработок:

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

Вопрос 8. Разведочный блок с категорией запасов « C_1 » отличается от блока категории « C_2 »:

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

Вопрос 9. Способ горизонтальных разведочных разрезов наиболее эффективен при изучении:


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

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Рефераты. Раздел 4 (темы 4.1 – 4.2)	<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.	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>

		11. Организация и проведение детальной разведки россыпей; 12. Подсчет кондиций, запасов и прогнозных ресурсов на коренных месторождениях (рудопрооявлениях).	
	Устный опрос	Темы: 1.1 – 1.4; 4.3	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i>
2.	Тест	Разделы 1-4 Темы 1 - 14	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
3.	Краткий консп-т	Темы: 1.2; 1,3; 1,4; 2.1; 2.3; 4.4; 4.5	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i>
	Развернутый конспект	3.1; 4.3;	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i>
4.	Курсовая работа Разделы 3 и 4.	Темы: 1. Организация и проведение оценочных работ на конкретном геологическом участке недр N, с подсчётом прогнозных ресурсов категорий P ₁ ; P ₂ . 2. Организация и проведение предварительной разведки на рудопрооявлении 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 .	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
5.	Расчетно-графические работы по подсчету запасов и ресурсов ПИ.	Темы 2.2; 3.2;	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
6.	Доклад с презентацией	Темы: 4.1 – 4.2;	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
7.	Итоговая контрольная работа по темам СРС	(Темы 1 – 14) - в конце семестра.	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>
8.	Экзамен	Разделы 1 – 4. Темы 1 – 14.	<i>ПК-4</i> <i>ИДК ПК4.1</i> <i>ИДК ПК4.2</i>

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

«20» 04 2022 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой _____



С.А. Сасим

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