



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра полезных ископаемых



УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета
С.И. Примина

25 апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.32 Основы учения о полезных ископаемых

Специальность **21.05.02 Прикладная геология**
Специализация **Геология месторождений нефти и газа**
Квалификация выпускника - **Горный инженер-геолог**
Форма обучения **заочная**

Согласовано с УМК геологического
факультета
Протокол № 2 от 22 апреля 2022 г.
Председатель
Летунов С.П. *Летунов*

Рекомендовано кафедрой:
Протокол № 7
От 20 апреля 2022 г.
Зав. кафедрой
Сасим С.А. *Сасим*

Иркутск 2022 г.

Содержание

стр.

- I. Цели и задачи дисциплины
- II. Место дисциплины в структуре ОПОП.
- III. Требования к результатам освоения дисциплины
- IV. Содержание и структура дисциплины
 - 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
 - а) перечень литературы
 - б) периодические издания
 - в) список авторских методических разработок
 - г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
- VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины
 - 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 "Основы учения о 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.

Основная цель курса – обучение теории учения о полезных ископаемых, раскрыть основные природные условия формирования месторождений, генетические особенности процессов рудообразования в тех или иных условиях и региональные закономерности размещения МПИ.

Задачи:

- обучение студента владению терминологической базой дисциплины – системой понятий и определений, образующих фундаментальную научную основу дисциплины;
- рассмотрение: а) принципов генетической систематики МПИ, б) свойств и состава руд твердых полезных ископаемых, в) особенности строения рудных тел;
- выяснение особенностей геологической обстановки возникновения и развития полезных ископаемых эндогенной, экзогенной и метаморфогенной серий месторождений;
- получение представлений об общих физико-химических показателях геологических процессов, приведших к образованию месторождений полезных ископаемых (МПИ);
- обучение, используя учебные коллекции (на практических занятиях), навыкам определения вещественного состава руд и их классификации по имеющимся формационным подразделениям.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОПВО

Учебная дисциплина специальности 21.05.02 «Прикладная геология», специализации: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых» относится к обязательной части курса и читается на 3-ом курсе в пятом семестре. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, как «Минералогия», «Петрография», «Структурная геология», «Общая геология».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Геология МПИ», «Экономика и организация геологоразведочных работ», «Геология России», «Структуры рудных полей», «Разведка и геолого-экономическая оценка МПИ», «Металлогения» 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 21.05.02 «Прикладная геология».

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

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
--------------------	-------------------------------	----------------------------

<p>ОПК-2 Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>ИДК_{ОПК2.1} Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Знать: - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p>Уметь: - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>
	<p>ИДК_{ОПК2.2} Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений 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>ОПК-10 Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов</p>	<p>ИДК_{ОПК10.1} Планирует и проектирует геологоразведочные и горные работы</p>	<p>Знать: - методики планирования и проектирования геологоразведочных и горных работ</p> <p>Уметь: - планировать и проектировать геологоразведочные и горные работы</p>
	<p>ИДК_{ОПК10.2} Проводит учет и осуществляет контроль, выполненных геологоразведочных работ, оперативно</p>	<p>Знать: - методики учета и контроля, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных</p>

	устраняет нарушения производственных процессов	процессов Уметь: - оперативно устранять нарушения производственных процессов
	<i>ИДК_{ОПК10.3}</i> Анализирует оперативные текущие показатели производства и обосновывает предложения по совершенствованию организации производства	Уметь: - Анализировать оперативные текущие показатели производства Владеть: - методикой обоснования предложений по совершенствованию организации производства
<i>ОПК-13</i> Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	<i>ИДК_{ОПК13.3}</i> Выделяет геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывает их при постановке и ведении геологоразведочных работ по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы	Знать: - вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых Уметь: - выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывать их при постановке ГРР Владеть: - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

в том числе _____ зачетных единиц, _____ часов на экзамен

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

Из них 102 часов – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: _____ зачет _____

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)				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа 89+1 Контроль	
					Лекция 6	Практическое, занятие 8	Консультация (КО) 4		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Раздел I. Вводная часть (темы 1 – 6)	5	34	32	2	2		30	
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)	5	34	32	2	2		30	
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы (14 -16)	5	40	38	2	4	4	30	

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. Вводная часть (темы 1 – 6)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	29	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
2	Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
3	Раздел III. Генетические типы МПИ (темы 14 -16)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	30	Устный опрос	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				89		

4.3. Содержание учебного материала

<p>Раздел I. Вводная часть</p> <p>Тема 1. Содержание, цели, задачи и термины курса. Тема 2. Морфология рудных тел Тема 3. Минеральный и химический состав МПИ. Тема 4. Текстуры и структуры руд. Тема 5. История курса. Тема 6. Современное состояние науки.</p>
<p>Раздел II. Природные условия формирования МПИ</p> <p>Тема 7 . Генетическая классификация МПИ. Тема 8. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли Тема 9. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи. Тема 10. Глубина формирования руд. Тема 11. Источники рудного вещества и способы его отложения Тема 12. Методы изучения руд. Тема 13. Этапы и стадии рудообразования.</p>
<p>Раздел III. Генетические типы МПИ</p> <p>Тема 14. Месторождения эндогенной серии. Тема 15. Месторождения экзогенной серии. Тема 16. Месторождения метаморфогенной серии.</p>

4.3.1. Перечень практических занятий

№ п/н	№ раздела и темы	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)*
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел I. Тема 1.	Содержание, цели, методы, способы оценки МСБ и термины курса.	1		Устный опрос	ОПК-2 ИДК _{ОПК2.1} ИДК _{ОПК2.2}
2	Раздел I. Тема 2	Морфология рудных тел	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК _{ОПК13.3}
3	Раздел I. Тема 3	Минеральный и химический состав МПИ.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК _{ОПК13.3}
4	Раздел I. Тема 4	Текстуры и структуры руд.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК _{ОПК13.3}
7	Раздел II. Тема 7	Генетическая классификация МПИ.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК _{ОПК13.3}
12	Раздел II. Тема 12	Методы изучения руд.	1		Устный опрос	ОПК-2 ИДК _{ОПК2.1} ИДК _{ОПК2.2}
13	Раздел II.	Этапы и стадии				

	Тема 13	рудобразования				
14	Раздел III. Тема 14	Месторождения эндогенной серии.	1		Устный опрос	ОПК-13 <i>ИДК_{ОПК13.3}</i> ОПК-10 <i>ИДК_{ОПК10.1-}</i> <i>ИДК_{ОПК10.3}</i>
15	Раздел III. Тема 15	Месторождения экзогенной серии.	1		Устный опрос	ОПК-13 <i>ИДК_{ОПК13.3}</i> ОПК-10 <i>ИДК_{ОПК10.1-}</i> <i>ИДК_{ОПК10.3}</i>

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

№ п/п	Тема	Вид СРС	Задание	Формируемая компетен.	ИДК
1	Тема 5. История курса МПИ.	Написать проверочный реферат (ПРФ) с презентацией доклада (Пр) на 10 мин (На тему «Учение о ПИ - от каменного века до наших дней»).	Проработать учебную, научную литературу и Интернет-ресурс и найти биографии ведущих «геологов-полезников»: В.А. Обручева, А.П. Карпинского, В.И. Вернадского, А.Е. Ферсмана, Ю.А. Билибина и др. [2]; [7].	ПК-2	<i>ИДК_{ОПК2.1}</i> <i>ИДК_{ОПК2.2}</i>
2	Тема 6. Современное состояние науки об МПИ.	Подготовить конспект и доклад на 10 минут.	Проработать учебную, научную литературу и Интернет с целью установления: новых достижений в сфере изучения МПИ и имеющихся проблем; описания в этом роли: В.И. Смирнова, С.А. Вахромеева, П.М. Татарина, В.И. Старостина и др. [2] [7].	ПК-2	<i>ИДК_{ОПК2.1}</i> <i>ИДК_{ОПК2.2}</i>
	Тема 8.	Составить	Охарактеризовать		

3	Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли	развернутый конспект и доклад на 20 минут.	особенности металлогении активных окраин, островных дуг, платформ, щитов, коллизионных зон, областей ТМА, океанов и т.д. [2].	ПК-10	ОПК-10 <i>ИДК_{ОПК10.1}</i> - <i>ИДК_{ОПК10.3}</i>
4	Тема 9. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.	Составить развернутый конспект и доклад на 15 минут.	С точки зрения мобилизма осветить характерные черты процессов осадочного рудогенеза и метаморфизма в докембрии и фанерозое. [2]	ПК-10	ОПК-10 <i>ИДК_{ОПК10.1}</i> - <i>ИДК_{ОПК10.3}</i>
5	Тема 10. Глубина формирования эндогенных руд.	Подготовить краткий конспект.	Описать особенности рудообразования, минерального состава и околорудных изменений в разрезе земной коры. [10]	ПК-10	ОПК-10 <i>ИДК_{ОПК10.1}</i> - <i>ИДК_{ОПК10.3}</i>
6	Тема 11. Источники рудного вещества и способы его отложения	Подготовить конспект и доклад на 10 минут .	Используя учебную, научную литературу и Интернет описать основные 6 видов источников ПИ (магматический, осадочный, метаморфический, мантийный, ассимиляционный, органогенный.) [8].	ПК-10	ОПК-10 <i>ИДК_{ОПК10.1}</i> - <i>ИДК_{ОПК10.3}</i>
7	Тема 13. Этапы и стадии рудообразования.	Составить развернутый конспект (РК) и доклад на 15 минут.	Описать дорудный, рудный и пострудный периоды с их подробной характеристикой тектонических, магматических и рудообразующих процессов. [7]; [8];[6]; [4]	ОПК-13	<i>ИДК_{ОПК13.3}</i>
8	Тема 16. Месторождения метаморфогенной серии.	Подготовить краткий конспект и по	Описать основные особенности процессов рудообразования, типы	ОПК-13	<i>ИДК_{ОПК13.3}</i>

		нему разобрать коллекцию руд из лотка № 19 (шкаф 1) в ауд.217.	рудоконтролирующих структур и виды полезных ископаемых. [5]; [6]		
9	Текущий контроль и итоговая проверочная контрольная по образцам (ПК) и подготовка к зачету		Для промежуточной контрольной выдается 1 или 3 контрольных образца, для итоговой (семестровой) – 5 образцов.		

Итого: 89 ч. + 1 час контроль

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. Лекции. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения студентами ЗАО теоретические и практические вопросы.

Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении практических работ, а также при самотестировании.

2. Практические занятия. При решении практических задач обращается особое внимание на выработку у студентов умения грамотно определять вещественный и формационный состав рудных образцов и оформлять документацию, умения пользоваться научно-технической справочной литературой. Каждый студент должен подготовиться к контрольной работе по определению образцов руд.

3. Проверочные реферат (ПРФ). Пишется «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 мировым ценам, почерпнутых из Интернет-ресурса с приведением схем строения МПИ, графиков и таблиц, раскрывающих стоимостные параметрф минерального сырья в последние 3 – 5-ти лет.

4. 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 особенности типичных МПИ по заданному типу вида ПИ.

5.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, достаточно полно раскрывающих суть заданной темы.

6. Доклад (Д). Составляется по теме ранее написанного реферата, развернутого или краткого конспекта и по указанию руководителя, соответственно, может быть на 20, 15 и 10 минут.

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

8. Разбор эталонной коллекции руд (ЭК). На самостоятельных занятиях в аудитории (СРС), исходя из дополнительного списка месторождений (ауд. 217, шкаф №1), студенты изучают состав руд по отдельным группам месторождений. В план подготовки к таким занятиям входит написание краткого конспекта по требуемой теме (объемом 3 – 5 страниц). Непосредственно для занятий по СРС необходимо у преподавателя или лаборанта (ауд 218) взять ключи от шкафа №1 и «Каталог генетической коллекции». После изучения коллекции по каждой теме СРС проводится контрольный опрос и выдаются 3 контрольных образца для закрепления темы.

9. Проверочная контрольная работа (ПК). Осуществляется как закрепление отдельных разделов курса (промежуточная контрольная), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговая контрольная). Она проводится по специальным (контрольным) образцам, находящимся в шкафу №1 (лотки №13; 22; 23; 24). Для промежуточной контрольной выдается 1 или 3 контрольных образца, для итоговой (семестровой) – 5 образцов.

10. Текущая работа над учебными материалами включает в себя обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература.

11. Презентация (Пр). На основе 6 – 8 слайдов и краткого текста продемонстрировать (проиллюстрировать) тему освещаемого доклада.

Пример содержания практической работы и «аудиторного» СРС при работе с эталонной коллекцией (шкафы №1 и 2).

На текущих занятиях и при самостоятельном разборе учебной коллекции (выполнении аудиторной СРС), визуальное описание образцов руд полезных ископаемых должно идти по следующей схеме:

- 1) состав рудных и жильных минералов, текстуры и структуры руд;
- 2) краткие сведения об условиях и особенностях образования руд данного генетического типа (вид генетической модели процесса рудообразования). Положение оруденения в геотектонических и локальных структурах;
- 3) описание рудной формации: качество руд, морфология рудных тел, геологический возраст, промышленная значимость и т.п.
- 4) вещественный состав вмещающих пород и их роль в процессе рудообразования.
- 5) тип рудного метаморфизма и типы гидротермально-метасоматических изменений пород, наличие зоны окисления;
- 6) пример названия эталонного МПИ подобного типа.

Содержание внеаудиторного СРС.

При работе с учебной, научной литературой и Интернет-источником (конспекты, доклады, рефераты и т.п.). При выполнении внеаудиторного СРС-задания студенты

описывают формационные типы по заданным генетическим типам месторождений в соответствии с принятой в курсе генетической классификацией МПИ и планом курса.

Теоретическое описание генетических типов месторождений должно идти по схеме:

1. Краткие сведения о процессах рудообразования, составе руд и форме особенностях локализации рудных тел.
2. Сведения о моделях (гипотезах) рудообразования.
3. Геотектоническое и структурное положение, основные рудоконтролирующие структуры.
4. Общая история формирования МПИ этого типа, крупные исторические эпохи этого типа рудоотложения.
5. Стадийность рудоотложения. Вид рудной зональности.
6. Основные рудные формации и примеры эталонных МПИ.

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.

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.

После выполнения СРС (СР), студенты отчитываются по проделанной работе, оценки за которые входят в промежуточную аттестацию по дисциплине и учитываются при экзамене.

Перечень контрольных вопросов по темам СР:

1. Развитие учения об М.П.И. (с древнейших времен до XX века)
2. Современное состояние науки об М.П.И. и решаемые проблемы; ведущие современные ученые.
3. Термины и понятия, принятые в курсе («полезное ископаемое», «руда», «месторождение» и др.); виды полезных ископаемых.
4. Зарубежные классификации М.П.И.
5. Ведущие ученые, основатели теоретического курса МПИ.
6. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли;
7. Генетическая классификация МПИ, принятая в курсе.
8. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.
9. Методы изучения руд (физические и химические).
10. Геологический возраст и структуры месторождений.
11. Глубина формирования руд.
12. Месторождения метаморфогенной серии.
13. Длительность формирования месторождений.
14. Зональность рудоотложения (стадийная и фациальная).
15. Понятие о рудной формации.
16. Роль разломов в формировании МПИ.
17. Связь МПИ с горными породами.
18. Связь МПИ со складками.
19. Связь МПИ с интрузивами.
20. Этапы и стадии минерализации (рудообразования), возрастные генерации рудных минералов.

4.5. Примерная тематика курсовых работ.

Учебным планом курса проведение курсовых работ не предусмотрено.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень литературы

а) основная литература

1. Месторождения полезных ископаемых: Учебное пособие для вузов / Под ред. В. А. Ермолова – 4-е изд., стер. - М.: изд. Горная книга, Издательство Московского государственного горного университета (МГГУ), 2009. – 570 с.: ил. (ГЕОЛОГИЯ) - 34 экз.
2. Старостин В. И., Игнатов П. А. Геология полезных ископаемых. М.: МГУ, 2006. – 512 с. – 40 экз.
3. Геология и полезные ископаемые: Учеб. пособие для вузов по напр. подгот. 130200 / Ж.В. Семинский, Г.Д. Мальцева, И. М. Семейкин, М.В. Яхно. Иркутск: изд-во НИУ ИРГУ, 2014. – 5 экз.

б) дополнительная литература:

4. Андреев В. В. Геология месторождений полезных ископаемых. Методические указания / В.В. Андреев. Иркутск: изд-во ИГУ, 2003. - 84 с. – 40 экз.
5. Смирнов В. И. Геология полезных ископаемых.- М.: Недра, 1989. – 326 с. – 35 экз.
6. Синяков В.И. Общие рудогенетические модели эндогенных месторождений. / В.И. Синяков. – Новосибирск: Наука, 1986. - 242с. – 21 экз.
7. Вахромеев С. А. Месторождения полезных ископаемых. М.: Недра, 1979.- 288 с. – 13 экз.
8. Вольфсон Ф. И. Основы образования рудных месторождений. Учебник для вузов / Ф.И. Вольфсон, Е. М. Некрасов – М.: Недра, 1986. – 205 с. -30 экз.
9. Котляр В. Н Основы теории рудообразования. / В.Н. Котляр. М.: Недра, 1970. – 464 с. - 15 экз.
10. Геология и геохимия горючих ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. для студ., обуч. по напр. подгот. 020700 "Геология". Т. 2 : Твердые горючие ископаемые . - 2012, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". (Неогранич.доступ).
11. Геология нефти и газа [Электронный ресурс] : учеб. для студ. образоват. орг. высш. образования по напр. подгот. бакалавриата "Нефтегазовое дело". - Академия, 2015, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". (20 доступов).
12. Геология полезных ископаемых. Старостин В. И. , Игнатов П. А. Издательство: М.: МГУ, Издательство «Академический Проект». ISBN. 978-5-8291-3018-3. 2020 г. – С. 512. Уровень образования: Аспирантура, Бакалавриат, Магистратура. Изд-во Лань.

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 данных по металлогении и месторождениям Мира (проект P. Laznichka): Data Metallogenica on-line database // www.datametallogenica.com/dm_frames.asp.
2. База данных и ГИС-карта ГГМ РАН: «Крупные и суперкрупные месторождения Мира». Сайт: <http://earth.jssc.ru>.
3. Mineral Resources Data System (MRDS). USGS, 2006://mrdata.usgs.gov/website/MRData-World/viewer.htm.
4. World ore deposits database. Porter GeoConsultancy Pty Ltd, 2006 //

www.portergeo.com.au/database/index.asp.

Информационно-справочные материалы:

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

Библиотеки:

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

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>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 «Основы учения о полезных ископаемых»: проектор CASIOXJ-A150, ноутбук ASUSK50NGseries, экран настенный ClassicNorma 244*183, колонки.</p> <p>Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины « Основы учения о полезных ископаемых».</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>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 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	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	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.	10	№ Тг000159963/1060 от 30.05.2017	30.05.2017	бессрочно

	Tokyo Professional Concurrent ELC				
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	BigBlueButtom	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButtom	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 Russian Academic OPEN No Level	40	Номер Лицензии Microsoft 41251593	24.10.2006	бессрочно

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 полезных ископаемых, атласов металлогенического назначения, изданных в разное время и не утративших учебно-методическую направленность:

1. Набор карт 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, металлогенических и 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. Учебная генетическая коллекция образцов руд (ауд. 217, шкаф №1 – 320 образцов.);

5. Учебная коллекция по промышленным типам МПИ с 32 месторождений России (ауд. 217, шкаф №2 и шкаф №3, 340 образцов).

6. Выставочная коллекция минералогического музея геологического факультета по видам полезных ископаемых (ауд. 202).

7. . Выставочная эталонная коллекция руд по генетическим классам МПИ, находящаяся в 3–х стеклянных витринах (ауд.217).

5. 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 «Основы учения о полезных ископаемых» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В программе определена последовательность изучения учебного материала, а содержание представлено в виде трех разделов – блоков и 16-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 блок-схем месторождений;
- выполнение по зачётным образцам их «Контрольной коллекции» контрольных работ (промежуточных и итоговой);
- самостоятельная внеаудиторная работа над учебными материалами с использованием конспектов лекций, рекомендуемой литературы и Интернет-ресурсов по справочным материалам, описывающих типы МПИ;
- подготовка докладов с презентацией;
- консультация и подготовка к зачёту.

– **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	Вещественный состав руд.	Практическое занятие с рабочей коллекцией руд из шкафа №1 с лотками № 6 - 21	Бригадная разборка (по 4 – 5 человек) аудиторной учебной коллекции руд, групповые дискуссии, анализ генетических условий формирования рудной минерализации.	1
2	Текстуры и структуры руд	Практическое занятие с рабочей коллекцией руд из шкафа №1 с лотками № 1 - 5	Бригадная разборка (по 4 – 5 человек) аудиторной учебной коллекции руд, групповые дискуссии, анализ генетических условий формирования рудной минерализации.	1
Итого часов:				2

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс и наименование компетенции и ИДК	Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
<p style="text-align: center;">ОПК-2 <i>Способен</i> <i>применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</i></p> <p style="text-align: center;"><i>ИДК ОПК2.1</i> Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p style="text-align: center;"><i>ИДК ОПК2.2</i> Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p style="text-align: center;">ОПК-10 <i>Способен планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию</i></p>	<p style="text-align: center;"><u>Базовый уровень:</u></p> <p style="text-align: center;">Знает - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p style="text-align: center;">Умеет - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p style="text-align: center;">Умеет: - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p style="text-align: center;">Владеет: - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p style="text-align: center;">Знает: - методики планирования и проектирования</p>

<p><i>организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов</i></p> <p><i>ИДК_{ОПК10.1}</i> Планирует и проектирует геологоразведочные и горные работы.</p> <p><i>ИДК_{ОПК10.2}</i> Проводит учет и осуществляет контроль, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов.</p> <p><i>ИДК_{ОПК10.3}</i> Анализирует оперативные текущие показатели производства и обосновывает предложения по совершенствованию организации производства сов</p>	<p>геологоразведочных и горных работ</p> <p>Умеет: - планировать и проектировать геологоразведочные и горные работы;</p> <p>Знает: - методики учета и контроля, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов;</p> <p>Умеет: - оперативно устранять нарушения производственных процессов</p> <p>Умеет: - Анализировать оперативные текущие показатели производства</p> <p>Владеет: - методикой обоснования предложений по совершенствованию организации производства.</p>
<p><i>ОПК-13</i> <i>Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</i></p> <p><i>ИДК_{ОПК13.3}</i> Выделяет геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывает их при постановке и</p>	<p>Знает: - вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых</p> <p>Умеет: - выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывать их при постановке ГРР</p> <p>Владеет: - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы</p>

<p>ведении геологоразведочных работ по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p><u>Повышенный уровень:</u></p> <p>Умеет: Владеть методиками рудно-формационного анализа и составления эталонных коллекций для разных генетических типов МПИ.</p>
---	--

8.1. Оценочные материалы (ОМ):

8.1.1. Оценочные материалы для входного контроля

Проверочный тест по курсу (демонстрационный вариант)

21.05.02 «Прикладная геология», специализации: «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых»

**Дисциплина: «Основы учения о ПИ»
специалисты, 3 курс,**

Автор: доцент кафедры ПИ: Летунов С.П.

Дата разработки: 10.01. 21 г.

Вопрос 1. Что является объектом курса «Основы учения о ПИ»?

1. Рудные тела.
2. Эталонные месторождения.
3. Генетические условия образования руд.
4. Рудоносные площади.
5. Рудные штуфы.

Вопрос 2. Что является задачей курса?

1. Освоение методов поисков и разведки МПИ.
2. Изучение методики ведения ГРР.
3. Научится находить взаимосвязь между геологическими факторами и процессами рудогенеза.
4. Определять генезис МП.;
5. Находить новые месторождения.

Вопрос 3. Термин «руда» означает:

- 1) парагенетическое скопление рудных минералов;
- 2) минеральный агрегат рудных и жильных минералов;
- 3) кондиционное скопление рудных минералов, отвечающих требованию промышленности;
- 4) набор рудных минералов, слагающих рудное тело;
- 5) аномальное скопление П.И.

Вопрос 4. Термин «месторождение» это:

- 1) скопление руды в ограниченном пространстве;
- 2) участок с тесно сближенными рудными телами;
- 3) сильно минерализованный участок земной коры.
- 4) блок с аномальным скоплением П.И.
- 5) крупная геохимическая аномалия.

Вопрос 5. «Полезное ископаемое» это:

- 1) минеральное сырье;

- 2) природное скопление рудных минералов, необходимое человечеству;
- 3) кондиционное скопление рудных минералов;
- 4) руда;
- 5) минеральное вещество, слагающее штокверк.

Темы рефератов

1. История курса МПИ;
2. Современное состояние науки МПИ;
3. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли;
4. Этапы и стадии формирования МПИ.
5. Генетическая, физико-химическая и вещественная классификации МПИ.
6. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли.
7. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.
8. Методы изучения руд.

Перечень тем СР:

1. Развитие учения об М.П.И. (с древнейших времен до XX века)
2. Современное состояние науки об М.П.И. и решаемые проблемы; ведущие современные ученые.
3. Термины и понятия, принятые в курсе («полезное ископаемое», «руда», «месторождение» и др.); виды полезных ископаемых.
4. Зарубежные классификации М.П.И.
- 5.. Ведущие ученые, основатели теоретического курса МПИ.
6. Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли;
7. Генетическая классификация МПИ, принятая в курсе.
8. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.
9. Методы изучения руд (физические и химические).
10. Геологический возраст и структуры месторождений.
11. Глубина формирования руд.
12. Месторождения метаморфогенной серии.
13. Длительность формирования месторождений.
14. Зональность рудоотложения (стадийная и фациальная).
15. Понятие о рудной формации.
16. Роль разломов в формировании МПИ.
17. Связь МПИ с горными породами.
18. Связь МПИ со складками.
19. Связь МПИ с интрузивами.
20. Этапы и стадии минерализации (рудообразования), возрастные генерации рудных минералов.

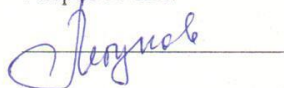
Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
	Рефераты	<u>Темы рефератов:</u> История курса МПИ; Современное состояние науки МПИ; Распределение МПИ по основным	ПК-2 <i>ИДК ОПК2.1</i>

.		геоструктурам Земли и т.д.	<i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i>
.	Тест	Разделы 1 – 3. Темы 1 – 16.	ПК-2 <i>ИДК</i> <i>ОПК2.1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i> ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i>
.	Развернутые конспекты	1.Морфология рудных тел и нефтегазовых залежей. 2.Минеральный и химический состав МПИ. 3.Геологический возраст и структуры месторождений. 4.Текстуры и структуры руд .	ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i>
.	Краткий конспект	Темы: 10. Глубина формирования эндогенных руд. 11. Источники рудного вещества и способы его отложения 16.Месторождения метаморфогенной серии.	ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i>
.	Разбор коллекции руд по темам СРС	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №1 (лотки №1 – 20).	ОПК-2 <i>ИДК</i> <i>ОПК2.1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i> ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i>
.	Доклад с презентацией	История курса МПИ; Современное состояние науки МПИ; Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли и т.д.	ПК-2 <i>ИДК</i> <i>ОПК2.1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i> ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i> ОПК-13 <i>ИДК</i> <i>ОПК13.3</i>
7.	Контрольная работа	Промежуточные контрольные выполняются по каждой теме в конце практических занятий на 10 – 15 минут. Итоговая контрольная по всем темам (Темы 1 – 16) - в конце семестра.	ПК-2 <i>ИДК</i> <i>ОПК2.1</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК2.2</i> ОПК-10 <i>ИДК</i> <i>ОПК10.1-</i> <i>ИДК</i> <i>ОПК10.3</i>

			ОПК-13 ИДК _{ОПК13.3}
8	Зачёт	Разделы 1 – 3. Темы 1 – 16.	ПК-2 ИДК _{ОПК2.1} ИДК _{ОПК2.2} ОПК-10 ИДК _{ОПК10.1-} ИДК _{ОПК10.3} ОПК-13 ИДК _{ОПК13.3}

Разработчик:



доцент С. П. Летунов

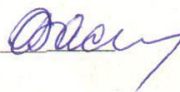
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (№ 953 от 12.08.2020) по специальности 21.05.02 «Прикладная геология»

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых

«20» апреля 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.