



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра полезных ископаемых, геохимии, минералогии и полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ

Декан геологического факультета

 С.А. Сасим

«22» апреля 2026 г.



### Рабочая программа дисциплины

#### Б1.О.31 Основы учения о полезных ископаемых

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Специализация: Геология месторождений нефти и газа

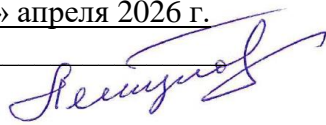
Квалификация выпускника - Горный инженер-геолог

Форма обучения: Заочная

Согласовано с УМК геологического  
факультета

Протокол № 6 от «20» апреля 2026 г.

Председатель \_\_\_\_\_

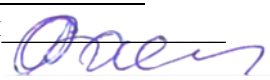
Летунов С.П. 

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 5

От «16» апреля 2026 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

С.А. Сасим 

Иркутск 2026 г.

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

## I. Цели и задачи дисциплины (модуля):

### 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: «Геология месторождений нефти и газа» 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», «Историческая геология».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Геология России», «Производственная практика», «Геология нефти и газа» 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
УК-7 Способен поддерживать должный	ИДК УК7.2 Поддерживает собственный уровень	Знать: -методики спортивной подготовки для поддержания

<p>уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>физической подготовленности на должном уровне для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>своего здоровья на высоком уровне  <b>Уметь:</b>  - поддерживать собственный уровень физической подготовленности на должном уровне для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-2</b>  Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b>ИДК ОПК2.1</b>  Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b>Знать:</b>  - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений нефти и газа  <b>Уметь:</b>  - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>
	<p><b>ИДК ОПК2.2</b>  Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b>Уметь:</b>  - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений нефти и газа  <b>Владеть:</b>  - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p>
<p><b>ОПК-3</b>  Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>	<p><b>ИДК ОПК3.1</b>  Применяет основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>	<p><b>Знать:</b>  - основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы нефти и газа  <b>Уметь:</b>  - применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы</p>
<p><b>ОПК – 7</b></p>	<p><b>ИДК ОПК-7.1</b></p>	<p><b>Уметь:</b></p>

<p><i>Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</i></p>	<p><i>ИДКОПК-7.2</i> -Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>-осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений нефти и газа, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>
<p><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</p>	<p><i>ИДКОПК13.3</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 нефти и газа</p>	<p><b>Знать:</b> - вещественный состав горных пород и руд и геологопромышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых <b>Уметь:</b> - выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывать их при постановке ГРР <b>Владеть:</b> - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы нефти и газа</p>
<p><i>ОПК-14</i> Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>	<p><i>ИДКОПК-14.1</i> Выполняет маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>	<p><b>Уметь:</b> - выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства нефти и газа</p>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов,

в том числе 0,1 зачетных единиц, 3 часов на зачет

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			Самостоят ельная работа 92+2Контроль	
					Лекция 6	Практическое, занятие 6	Консультация (КО)2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>1</b>	<b>Раздел I. Вводная часть (темы 1 – 6)</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>30</b>	<b>Устный опрос</b>
<b>2</b>	<b>Раздел II. Природные условия формирования МПИ (темы 7 – 13)</b>	<b>5</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>30</b>	<b>Устный опрос</b>
<b>3</b>	<b>Раздел III. Генетические типы МПИ (темы (14 -17)</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>Проверочный реферат</b>
	<b>ИТОГО: 108</b>		<b>108</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>92 + 2 контр.</b>	

#### 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	30	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 -17)	Работа с литературными источниками	В течение семестра	34	Реферат	Указано в разделе V настоящей программы
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 92 + 2 ч. Контроль				<b>94</b>		

### 4.3.Содержание учебного материала

<p><b>Раздел I. Вводная часть</b></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><b>Раздел II. Природные условия формирования МПИ</b></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><b>Раздел III. Генетические типы МПИ</b></p> <p>Тема 14. Месторождения эндогенной серии.  Тема 15. Месторождения экзогенной серии.  Тема 16. Месторождения метаморфогенной серии.  Тема 17.Техногенные МПИ.</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	<b>Раздел I.</b> Тема 1.	Содержание, цели, методы, способы оценки МСБ и термины курса.	1		Устный опрос	ОПК-2 ИДК ОПК2.1 ОПК-3 ИДК ОПК3.1
2	<b>Раздел I.</b> Тема 2	Морфология рудных тел и нефтяных ловушек	1		Устный опрос	УК-7 ИДК УК7.2 ОПК-13 ИДК ОПК13.3
3	<b>Раздел I.</b> Тема 3	Минеральный и химический состав МПИ.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК ОПК13.3
4	<b>Раздел I.</b> Тема 4	Текстуры и структуры руд.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК ОПК13.3
7	<b>Раздел II.</b> Тема 7	Генетическая классификация МПИ.	1		Устный опрос	ОПК-13 ИДК ОПК13.1- ОПК13.3
12	<b>Раздел II.</b>	Методы изучения	1		Устный опрос	ОПК-7

	Тема 12	руд и углеводородного сырья.				<i>ИДК ОПК7.1-ОПК7.3</i>
13	<b>Раздел II.</b> Тема 13	Этапы и стадии рудообразования			Устный опрос	ОПК-13 <i>ИДК ОПК13.1-ОПК10.3</i>
14	<b>Раздел III.</b> Тема 14	Месторождения эндогенной серии.	1		Устный опрос	ОПК-13 <i>ИДК ОПК13.1-ИДК ОПК13.3</i>
15	<b>Раздел III.</b> Тема 15	Месторождения экзогенной серии.	1		Устный опрос, Проверочная контрольная	ОПК-13 <i>ИДК ОПК13.3</i>
		ИТОГО:	6			

**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].	ОПК-2	<i>ИДК ОПК2.1</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.М. Крейтера, В.И. Смирнова [5], В.П. Исаева, В.И. Старостина и др. [2]	ОПК-2	<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].	ОПК-13	<i>ИДКОПК13.1-ИДКОПК13.3</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].	ОПК-3	<i>ИДКОПК3.2</i>
5	Тема 10. Глубина формирования эндогенных руд.	Подготовить краткий конспект.	Описать особенности рудообразования, минерального состава и околорудных изменений в разрезе земной коры [7].	ОПК-3	<i>ИДКОПК3.3</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].	ОПК-3	<i>ИДКОПК3.3</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>ИДКОПК13.3</i>
8	Тема 16. Месторождения метаморфогенной серии.	Подготовить краткий конспект и по нему разобрать коллекцию руд	Описать основные особенности процессов рудообразования, типы рудоконтролирующих структур и виды полезных	<i>ОПК-13</i>	<i>ИДКОПК13.3</i>

		из лотка № 19 (шкаф 1) в ауд.217.	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.	ОПК- 13 ОПК- 14	ИДКОПК13.3  ИДКОПК14.1

Итого: 92 ч. + 2 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 параметры 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 с презентацией (Пр).** На основе 6 – 8 слайдов и краткого текста доклада продемонстрировать (проиллюстрировать) тему освещаемого доклада, который по указанию руководителя, может быть на 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. Проверочный тест (Т).** Осуществляется как для закрепления отдельных разделов курса (текущий), так и всего изученного материала по всем темам курса (итоговый). Он насчитывает 30 вопросов.

**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) охарактеризовать состав рудных и жильных минералов;
- 2) указать текстуры и структуры руд
- 3) привести краткие сведения об условиях и особенностях образования руд данного генетического типа месторождений (вид генетической модели процесса рудообразования). Положение месторождения в геотектонических и локальных структурах земной коры;
- 4) дать общее описание эталонной рудной формации, характерной для всей группы: качество руд, характерная морфология рудных тел, промышленная значимость, технологические свойства руды, сложность геологического строения МПИ и т.п.
- 5) привести пример названия известного 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 и нефтеобразования, составе руд и форме особенностях локализации рудных тел и нефтяных ловушек.
2. Сведения о моделях (гипотезах) рудообразования и нефтенакпления.
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», «ловушка нефти и газа» 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.

### **V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **а) перечень литературы:**

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.
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. Котляр В. Н Основы теории рудообразования. / В.Н. Котляр. М.: Недра, 1970. – 464 с. - 15 экз.
9. 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).
10. Элементы строения залежей нефти и газа. Г.И. Лохматов, С.П. Примина. Учебное пособие. Иркутск: изд-во ИГУ, 2015 г., 72 с. (63 экз.)
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 и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. "Геология" и спец. "Геология и геохимия горюч. ископаемых" / О. К. Баженова и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - ЭВК. - М. : Изд-во МГУ : Академия, 2004. - 417 с. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 5-7695-2080-9. - ISBN 5-211-04888-1
13. Исаев, Виктор Петрович. Геохимия нефти и газа [Электронный ресурс]: курс лекций / В. П. Исаев. - ИГУ, 2010, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех" (Неогранич.доступ).

#### **б) периодические издания**

##### **Библиотека ИГУ подписана на эл.журналы в ЭБС Руконт с 2025 года:**

1. Геология нефти и газа (доступен на [https:// library.ru](https://library.ru) ).
3. Геология и геофизика (доступен на <https:// library.ru> ).
4. Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений (доступен на <https:// library.ru> ).
5. Геофизические исследования (доступен на <https:// library.ru> ).
6. Электронные версии журналов РАН <https://journals.rcsi.science>

##### **Библиотека ИГУ подписана в УБД ИВИС на журнал:**

- 1.Геология и геофизика (комплекты журналов изданные в 2014 – 2024 гг.).

#### **в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. База данных по металлогении и месторождениям Мира (проект P.Laznichka): DataMetallogenicaon-linedatabase // [www.datametallogenica.com/dm\\_frames.asp](http://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](http://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](http://www.portergeo.com.au/database/index.asp).

#### **г) Информационно-справочные материалы:**

1. Планета Земля (энциклопедический справочник). Том «Минералогия» / Б. А. Блюман, Л. И. Красный и др. СПб.: ВСЕГЕИ, 2008. – 680 с.

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 рудных минералов. (Ин-т ВСЕГЕИ, офиц. сайт - неогранич. доступ)

**д) Библиотеки:**

1. Научная библиотека ИГУ им. В. Г. Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – [www.gpntb.ru](http://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](http://www.geoinform.ru)
6. Научная библиотека МГУ – [www.lib.msu.ru](http://www.lib.msu.ru)
7. Библиотека естественных наук РАН – [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)
8. Библиотека Академии наук – [www.spb.org.ru/ban](http://www.spb.org.ru/ban)
9. Национальная электронная библиотека – [www.nel.ru](http://www.nel.ru); <http://нэб.рф>
10. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – [www.nlr.ru](http://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>); <https://search.ebscohost.com>
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» (адрес доступа: <http://elibrary.ru>)
6. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

**VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
(МОДУЛЯ)**

**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: специализированной (учебной) мебелью на 36 рабочих мест, доской меловой.</i></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><i>Научно-учебная лаборатория укомплектована: спектрометром, микроскопом «Олимпус», стереомикроскопом MC-2-ZOOMDigital для минералогического анализа. Оба типа микроскопов снабжены цифровыми камерами для фотодокументации образцов и их микроструктур и текстур руд.</i></p> <p>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: специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой.</i></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
1	Micromine Origin & Beyond (Академическая Сетевая)	25	СД №0072/22 от 10.02.2022	22.02.2022	бессрочно
2	«Антиплагиат .ВУЗ», 25 тыс. проверок	1	№5789/347/24 от 30.12.2024	30.12.2024	1 год
3	7zip (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.7-zip.org/license.txt">https://www.7-zip.org/license.txt</a>	Условия правообладателя	бессрочно
4	OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a> (Программа распространяется на условиях GNU GeneralPublicLicense.)	Условия правообладателя	бессрочно
5	PDF24 Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообладателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf">https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf</a>	Условия правообладателя	бессрочно
6	Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA	130	Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012	31.07.2015	бессрочно

7	ГАРАН Т	26	Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г.	27.06.2017г.	бессрочно
8	Academi с Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC	10	№ Tr000159963/1060 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	AutoCA D 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия	1	Коробка	27.12.2007	бессрочно
11	BigBlue Button	Условия правообла дателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://bigbluebutton.org/open-source-project/open-source-license/">https://bigbluebutton.org/open-source-project/open-source-license/</a>	Условия правообла дателя	бессрочно
12	Corel Draw Graphics Suite X6 AE	3	1031 Государственный контракт № 03-019-13	11.06.2013	бессрочно
13	GoogleC hrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообла дателя	Условия использования по ссылке: <a href="https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a>	Условия правообла дателя	бессрочно
14	Microsof t Office 2007 Win32 Russian Academic OPEN No Level	350	Номер Лицензии Microsoft 43364238	17.01.2008	бессрочно
15	CorelDR AW Graphics Suite X7 Education Lic (5- 50)	5	СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ЦПП/ - _ЛицДоговор_ / 326 от 23 января 2015 г. CorelLicensenumbr: 081571	30.01.2015	бессрочно
16	ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Per Seat(26-50 licenses)	50	Код позиции: AF90-3S1V50-102 счёт № 19969 от 24.12.07 коробка	27.12.2007	бессрочно
17	2GIS (ежегодно обновляемое ПО)	Условия правообла дателя	Условия использования по ссылке: <a href="http://law.2gis.ru/licensing-agreement/">http://law.2gis.ru/licensing-agreement/</a>	Условия правообла дателя	бессрочно
18	Право на использование KasperskySecurit у (ежегодно обновляемое ПО)	800	Условия использования по ссылке: <a href="http://www.kaspersky.ru/free-antivirus;">http://www.kaspersky.ru/free-antivirus;</a>	Условия правообла дателя	бессрочно

### 6.3. Технические и электронные средства обучения:

При реализации программы дисциплины аудиторные 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 ArcGIS for Server Enterprise Advanced LabKit 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](http://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.

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

– **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
<b>Итого часов:</b>				<b>2</b>

## **VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

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

### **VIII.1 Программа оценивания контролируемой компетенции**

Тема или раздел дисциплин	Код индикатора компетенции	Планируемый результат	Показатель	Критерий оценивания	Наименование ОС
---------------------------	----------------------------	-----------------------	------------	---------------------	-----------------

ины	и				ТК	П А
Раздел I. Вводная часть (темы 1, 5, 6)	<p><b>ИДК</b>опк2.1 Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> -методиками оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Владеет материалом и терминологией по темам раздела I. Разбирается в минеральном составе рудных тел и способен самостоятельно организовывать сбор и обработку информации для оценки МСБ и месторождений ПИ. Знает историю курса и современное состояние науки и её проблемы в области рудных и нерудных месторождений.</p>	<p>Отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела I; выполнил проверочную контрольную и отвечает на зачетные вопросы по данным темам</p>	УО ПК	3
	<p><b>ИДК</b> опк2.2 Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b><u>Уметь:</u></b> - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Умеет работать с Интернет-ресурсами с целью установления: новых достижений в сфере изучения методик оценки прогнозных ресурсов; Разбирается в описании сути методик прогноза и подсчета запасов для месторождений твердых ПИ, разработанных В.М. Крейтером, В.И. Смирновым, В.И. Старостиным и для месторождений углеводородного сырья, описанных В.П. Исаевым, А.Э. Конторовичем и др.</p>			

<p>Раздел I. Вещественный состав. Темы 2 - 4</p>	<p><i>ИДКопк13.3</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</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> - вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывать их при постановке ГРР</p> <p><b><u>Владеть:</u></b> - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы</p>	<p>Дает правильное определение понятиям вещественного состава, текстур и структур руд, разбирается в геолого-промышленных и генетических типах месторождений.</p>	<p>Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам 2 - 4 раздела I; отвечает и выполняет зачётные задания</p>	<p>УО, ПК</p>	<p>3</p>
<p>Раздел II. Природные условия формирования МПИ. Темы 7 – 13.</p>	<p><i>ИДКопк13.1.</i> Планирует и проектирует геологоразведочные и горные работы</p>	<p><b><u>Знать:</u></b> методики планирования и проектирования геологоразведочных и горных работы</p> <p><b><u>Уметь:</u></b> - планировать и проектировать геологоразведочные и горные работы</p>	<p>Аргументирует и сопоставляет распределение основных типов МПИ по периодам развития Земли и основным геоструктурам земной коры. Формулирует и объясняет причины формирования месторождений в зависимости от типов источников рудного вещества и структурных обстановок рудоотложения в областях активных окраин, островных дуг, коллизионных зон и платформ.</p> <p>Умеет планировать и составлять карты ГРР, блок-схемы МПИ. Ориентируется в методах изучения руд и стадийности</p>	<p>Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела II (темы 7 – 13); корректно выполняет проверочный реферат; отвечает на вопросы к зачёту</p>	<p>ПК, Т, ПР Ф</p>	<p>3</p>

			<b>рудобразования.</b>			
	<b>ИДКопк-7</b> Проводит учет и осуществляет контроль, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов	<b>Знать:</b> - методики учета и контроля, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов <b>Уметь:</b> - оперативно устранять нарушения производственных процессов	Осуществляет техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.			
	<b>ИДКопк-14</b> Анализирует оперативные текущие показатели производства и обосновывает предложение по совершенствованию организации и производства	<b>Уметь:</b> - Анализировать оперативные текущие показатели производства  <b>Владеть:</b> - методикой обоснования предложений по совершенствованию организации производства	<b>Для целей производства разбирается в особенностях рудообразования, минерального состава и околорудных изменений в разрезе недр земной коры.</b>  <b>Для обоснования эффективности производственной линии по обогащению руд аргументирует выделение основных 6 типов ПИ (магматический, осадочный, метаморфический, мантийный, ассимиляционный, органогенный).</b>	Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела II (темы 7 – 13); корректно выполняет проверочный реферат; отвечает на вопросы к зачёту		

ПК,  
ПР  
Ф

3

<b>Раздел III.</b> Месторождения эндогенной, экзогенной и метаморфогенной серий. Технологические МПИ.	<i>ИДКопк-13.3</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	<b><u>Знать:</u></b> - вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых  <b><u>Уметь:</u></b> - выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывать их при постановке ГРР  <b><u>Владеть:</u></b> -методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы	Владеет материалом и терминологией по темам раздела III, способен корректно выполнить расчетно-графические работы, полно составить описание коллекции руд, подготовить и защитить реферат по основным особенностям процессов рудообразования, типам рудоконтролирующих структур и видам промышленных и генетических типов руд	Успешно отвечает на устные опросы из перечня вопросов текущей успеваемости по темам раздела III (темы 14 – 17); корректно выполняет проверочный реферат; отвечает на вопросы к зачёту	ЭЖ	3
--	--	---	---	---	----	---

*Принятые сокращения: УО-устный опрос, Т-тест, ПК-проверочная контрольная работа по определению образцов типов руд, ПРФ - проверочный реферат по СРС, ЭЖ - разбор эталонной коллекции руд, З-зачет.*

### **VIII.2 Текущий контроль успеваемости**

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

#### ***Примерный список тем рефератов:***

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. Морфология рудных тел.
7. Своеобразие развития оруденения в различные исторические эпохи.
8. Методы изучения руд.
9. Своеобразие проявления оруденения и нефтенакопления в различные исторические эпохи развития Земли.
10. Геологический возраст МПИ и стадии рудообразования.

#### **Примерный перечень вопросов для устного собеседования:**

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», «ловушки нефти и газа» 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.

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

##### **Оценка «ОТЛИЧНО»:**

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

2. Автор привел схемы и разрез строения описываемых генетических типов МПИ, графики и таблицы, раскрывающих особенности процессов рудообразования.

3. Автор дал описание основных особенностей строения и состава изучаемого типа МПИ.

4. Привел примеры и названия эталонных месторождений, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

##### **Оценка «ХОРОШО»:**

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

2. Автор привел одну схему и без разреза строения описываемых генетических типов МПИ (графики и таблицы, раскрывающих особенности процессов рудообразования – отсутствуют).

##### **Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:**

1. Реферат написан «от руки» в объеме 10 – 12 страниц на основании обобщения и обработки 2-х литературных (учебных, опубликованных научных и журнальных)

источников и обязательных новых сведений по генезису рудообразования, почерпнутых из Интернет-ресурса.

2. Автор привел только один разрез строения описываемого типа МПИ (графики и таблицы, раскрывающих особенности процессов рудообразования – отсутствуют).

3. Автор дал в основном отрывочное описание основных особенностей строения и состава изучаемого типа МПИ.

4. Привел примеры и названия всего 1 – 2-х эталонных месторождений, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

**Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»:**

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

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

3. Автор дал только частичное описание основных особенностей строения и состава изучаемого типа МПИ.

4. Не привел примеры и названия всего эталонных месторождений, находящихся как в пределах РФ, так и Мира.

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность общепрофессиональных компетенций УК-7.2; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-3.1; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1 у обучающихся.

**Пример проверочного теста по курсу (демонстрационный вариант)**



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

**Проверочный тест по курсу**  
Дисциплина: «Основы учения о ПИ»  
специалисты, 3 курс (5 – й семестр),

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

**Тест №1 (демонстрационный вариант)**

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

**Инструкция:**

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

Время выполнения теста – 45 мин.

Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 1 балл;

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

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

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 промышленными 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.

Кафедра полезных ископаемых,  
доцент  
10.02.25 г.

Летунов С.П.

### **Критерии оценивания теста**

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

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

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

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

### **Ключ к тесту № 1**

Номер вопроса и правильного ответа (в скобках)

1 (5); 2 (3); 3 (3); 4 (2); 5 (2).

### **VIII.3. Промежуточная аттестация**

По дисциплине «Основы учения о полезных ископаемых» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации:

Очная форма обучения – зачёт;

Заочная форма обучения - зачёт;

### VIII.3.1. Оценка запланированных результатов по дисциплине

#### Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

	Код оцениваемого индикатора	Результаты обучения	Показатели
<p><b>ОПК-2</b> Способен применять методы и способы геолого-экономической оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b>ИДК опк2.1</b> Определяет методы и выбирает способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b>Знает</b> - методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p>	<p>Дает правильное понимание методики оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых, умеет обрабатывать и структурировать, полученную информацию, выделяя типы руд по генезису и промышленной значимости формирования.</p>
	<p><b>ИДК опк2.2</b> Проводит оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p>	<p><b>Умеет</b> - выбирать методы и способы оценки минерально-сырьевой базы и месторождений полезных ископаемых</p> <p>Умеет: - проводить оценку прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Владеет:</b> - методиками оценки прогнозных ресурсов и запасов полезных ископаемых, выявленных в недрах, в результате геологоразведочных работ, а также месторождений полезных ископаемых</p>	

<p><b>ОПК-7</b> Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>ИДКопк7</b> Планирует и проектирует геологоразведочные и горные работы.</p>	<p><b>Знает:</b> - методики планирования и проектирования геологоразведочных и горных работ</p> <p><b>Умеет:</b> - планировать и проектировать геологоразведочные и горные работы;</p>	<p>Анализирует и интерпретирует имеющуюся геологическую информацию, обладает навыками сравнительного анализа геологического строения и объяснения рудоносности с особенностями тектоники и магматизма для различного типа месторождений и рудных полей. Может обосновать принятое решение по планированию ГРР.</p>
	<p><b>ИДКопк7</b> Проводит учет и осуществляет контроль, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов.</p>	<p><b>Знает:</b> - методики учета и контроля, выполненных геологоразведочных работ, оперативно устраняет нарушения производственных процессов;</p> <p><b>Умеет:</b> - оперативно устранять нарушения производственных процессов</p>	<p>Дает правильное определение методики учета и контроля, выполненных геологоразведочных работ. Может перечислить <i>текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства.</i></p>
	<p><b>ИДКопк-7.3</b> Анализирует оперативные текущие показатели производства и обосновывает предложения по совершенствованию организации производства сов</p>	<p><b>Умеет:</b> -Анализировать оперативные текущие показатели производства</p> <p><b>Владеет:</b> - методикой обоснования предложений по совершенствованию организации производства.</p>	<p>Формулирует принципы, необходимые для оперативного контроля показателей производства ведущихся ГРР.</p>

<p><b>ОПК-13</b> Способен изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы</p>	<p><b>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></b> 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</p>	<p><b>Знает:</b> - вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых</p> <p><b>Умеет:</b> - выделять геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых и учитывать их при постановке ГРР</p> <p><b>Владеет:</b> - методикой рационального и комплексного освоения минерально-сырьевой базы</p>	<p>На практике использует теоретические знания для выделения геолого-промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых и учитывает их при постановке и ведении геологоразведочных работ по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы месторождений.</p>
<p><b>ОПК-14</b> Способен выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>	<p><b>ИДК<sub>ОПК-14.1</sub></b> Выполняет маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>	<p><b>Уметь:</b> - выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом.</p>	<p>На практике проводит экономический анализ затрат для реализации процессов геологоразведочного производства в целом</p>

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

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:**

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Рефераты	Темы рефератов: История курса МПИ; Современное состояние науки МПИ; Распределение МПИ по основным геоструктурам Земли и т.д.	ОПК-2 ИДК <i>опк2.1</i> ИДК <i>опк2.2</i> ОПК-3 ОПК-14.1
2.	Тест	Разделы 1 – 3.	ОПК-2 ИДК <i>опк2.1</i> ИДК <i>опк2.2</i>

		Темы 1 – 17.	ОПК-3 ОПК-13 <i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i>
3.	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 .	УК-7 ОПК-3 ОПК-13 <i>ИДК<sub>ОПК13.1-</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i>
4.	Краткий конспект	Темы: 10. Глубина формирования эндогенных руд. 11. Источники рудного вещества и способы его отложения 16.Месторождения метаморфогенной серии.	ОПК-14.1 <i>ОПК-13</i> <i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i>
5.	Разбор коллекции руд по темам СРС	Разбор коллекций эталонных руд, находящихся в шкафу №1 (лотки №1 – 20).	ОПК-13 <i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i>
6.	Доклад с презентацией	История курса; Современное состояние науки МПИ; и т.д.	ПК-2 <i>ИДК<sub>ОПК2.1</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК2.2</sub></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.	<i>ОПК-13</i> <i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i>
8.	Зачёт	Разделы 1 – 3. Темы 1 – 16.	ОПК-2 <i>ИДК<sub>ОПК2.1</sub></i> <i>ИДК<sub>ОПК2.2</sub></i> ОПК-3 ОПК-7 ОПК-13 <i>ИДК<sub>ОПК13.3</sub></i> ОПК-14.1

***Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачёта.***

**Примерный список вопросов для подготовки к зачёту:**

**Вопросы, формирующие дескриптор «знания»**

1. Каково распределение МПИ по основным геоструктурам Земли?
2. Раскройте распределение МПИ по основным эпохам развития Земли.

3. Дайте классификацию месторождений полезных ископаемых, принятую в настоящем курсе.
4. Назовите ведущих ученых, основоположников рудной геологии.
5. Каково своеобразие развития месторождений в различные исторические эпохи?
6. Приведите классические методы изучения вещественного состава П.И.
7. Современные методы изучения П.И.
8. Морфология рудных тел.
9. Морфология угленосных залежей
10. Геологический возраст и структуры месторождений полезных ископаемых.
11. Современные успехи в разработке теории рудогенеза.
12. Вещественный состав руд.
13. Развитие учения об М.П.И.
14. Современное состояние науки об М.П.И. и решаемые проблемы; ведущие ученые.
15. Термины и понятия, принятые в курсе («полезное ископаемое», «руда», «месторождение» и др.); виды полезных ископаемых.
16. Классификация М.П.И.
17. Укажите вещественный состав и строение рудных тел (жильные, рудные минералы); типы руд по химическому составу и промышленному значению.
18. Охарактеризуйте этапы и стадии образования М.П.И., длительность формирования месторождений, генерации минералов, зональность отложения; понятие о рудной формации.
19. Укажите типы текстур руд эндогенных месторождений.
20. Укажите типы структур руд экзогенных месторождений.
21. Назовите формы рудных тел эндогенных месторождений, их классификация и примеры месторождений.
22. Источники рудного вещества метаморфогенных месторождений полезных ископаемых.
23. Перечислите условия, необходимые для формирования крупных и уникальных М.П.И.
24. Дайте понятие о метасоматозе, типах околорудноизмененных пород и их составе.
25. Опишите типы рудоносных флюидов, их происхождение, способы переноса и условия отложения металлов.

### **Вопросы, формирующие дескриптор «уметь»**

1. Разберите особенности магматических месторождений, условия их образования, рудные формации.
2. Разберите особенности карбонатитовых месторождений, их типы, состав, геологическое строение, примеры месторождений.
3. Разберите особенности пегматитовых месторождений, условия образования, состав, строение, формы рудных тел, примеры месторождений
4. Разберите общие условия образования постмагматических месторождений, их основные модели рудообразующих процессов.
5. Разберите особенности альбитито-грейзеновых месторождений, рудные формации и примеры месторождений.
6. Разберите особенности скарновых месторождений, типы и состав скарнов; формы рудных тел, зональность, примеры месторождений.
7. Разберите особенности и условия образования гидротермальных месторождений и дайте их классификацию. Примеры месторождений.
8. Разберите особенности месторождений выветривания.

9. Разберите особенности телетермальных (стратиформных) месторождений.
10. Разберите особенности термально-экстазиционных (неовулканических) месторождений.
11. Разберите особенности вулканогенно-осадочных и гидротермально-осадочных месторождений.
12. Разберите особенности осадочных месторождений.
13. Разберите типы россыпей, их строение, примеры.
14. Разберите особенности метаморфогенных месторождений.
15. Разберите особенности месторождений сложного генезиса.
16. Разберите особенности техногенных месторождений.

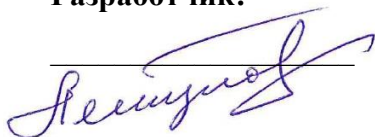
### **Вопросы, формирующие дескриптор «владеть»**

Данный дескриптор будет проверяться при умении студентов определять образцы руд и генетические типы месторождений в контрольных образцах, выдаваемых на зачете.

Визуальное описание образцов руд полезных ископаемых должно идти по следующей схеме:

- 1) охарактеризовать состав рудных и жильных минералов;
- 2) указать текстуры и структуры руд
- 3) привести краткие сведения об условиях и особенностях образования руд данного генетического типа месторождений (вид генетической модели процесса рудообразования). Положение месторождения в геотектонических и локальных структурах земной коры;
- 4) дать общее описание эталонной рудной формации, характерной для всей группы: качество руд, характерная морфология рудных тел, промышленная значимость, технологические свойства руды, сложность геологического строения МПИ и т.п.
- 5) привести пример названия известного эталонного МПИ подобного типа.

**Разработчик:**



доцент

С.П. Летунов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по программе специалитета 21.05.02 «Прикладная геология», специализация «Геология месторождений нефти и газа».

Программа рассмотрена на заседании кафедры: полезных ископаемых, геохимии, минералогии и петрографии

« 16 » 04 2026 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой



С.А. Сасим

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