

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

Лейфа А.В. Лейфа

15 апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ»

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация образовательной программы – Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация выпускника – Горный инженер - геолог

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 3,4 Семестр 6,7

Экзамен 6,7 сем

Общая трудоемкость дисциплины 324.0 (академ. час), 9.00 (з.е)

Составитель С.М. Авраменко, старший преподаватель, ученая степень отсутствует

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра геологии и природопользования

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для специальности 21.05.02 Прикладная геология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.20 № 953

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии и природопользования

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Юсупов Д.В. Юсупов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

15 апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

15 апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Юсупов Д.В. Юсупов

15 апреля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

15 апреля 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Ознакомление студентов с основными понятиями о полезных ископаемых, рудах, месторождениях полезных ископаемых, теоретической основой для выделения промышленных типов месторождений полезных ископаемых, а также служит информационным полем для ряда других специальных дисциплин

Задачи дисциплины:

Приобретение студентами знаний генетической и промышленной классификации месторождений полезных ископаемых, условия образования, геологического строения и закономерности размещения в земной коре месторождений различного генезиса, приобретение необходимых знаний по характеристике основных генетических и промышленных типов месторождений полезных ископаемых

2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Блок 1. Обязательная часть» по направлению подготовки 21.05.02 – «Прикладная геология».

Программа дисциплины «Полезных ископаемых» направлена на приобретение необходимых для студентов общих геологических базовых знаний по геологии месторождений полезных ископаемых, условиям их формирования и закономерностям локализации полезных ископаемых в различных геологических структурах.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе в результате освоения дисциплин ОП «Общая геология», «Структурная геология».

В свою очередь, данный курс помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: Региональная геологий.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1 Способен применять правовые основы геологического изучения недр и недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности и уметь их учитывать при поисках, разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также строительстве	ИД1ОПК-1. Знает правовые основы геологического изучения недр и недропользования. ИД2ОПК-1. Умеет применять эти знания на практике и обеспечивать экологическую и промышленную безопасность. ИД3 ОПК-1. Владеет навыками геологического изучения недр, экологической и промышленной безопасности при разведке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых.
Исследование	ОПК-13 Способен изучать и	ИД1ОПК-13. Знает способы изучения и анализа вещественного

	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	состав горных пород и руд и геолого-- промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых ИД2ОПК-13. Умеет применять свои знания на практике ИД3 ОПК-13. Владеет методами изучения и анализа вещественного состав горных пород и руд и геолого-- промышленных и генетических типов месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы
--	--	--

4. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Общая трудоемкость учебного предмета составляет 9.00 зачетных единицы, 324.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) учебного предмета, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Общие сведения о ПИ. Магматогенно-метасоматическая группа месторождений	6	2		2								6	Конспект
2	Карбонатитовые месторождения.	6	4		4								6	Устный опрос

	Пегматитовые месторождения.																	
3	Постмагматические месторождения. Скарновые месторождения.	6	4		4										6			
4	Альбититовые и грейзеновые месторождения. Гидротермальные месторождения.	6	4		4										7		Устный опрос	
5	Месторождения кор выветривания	6	2		2										6			
6	Осадочные месторождения	6	4		4										6		Устный опрос	
7	Метаморфизованные и метаморфогенные месторождения.	6	4		4										7			
8	Эпигенетические месторождения. Техногенные месторождения	6	4		4										8		Конспект	
9	Экзамен	6										0.3	35.7					
10	Металлические полезные ископаемые. Геолого-промышленные типы месторождений руд черных металлов: железо, марганец, хром	7	4		4										4			
11	Легирующие металлы. Титан, никель, вольфрам, молибден. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы	7	4		4										6			

	месторождений редких элементов (лития, бериллия, ниобия, циркония) с примерами месторождений												
16	Основные принципы классификации нерудного сырья. Индустриальное сырье. Общие сведения, применение в народном хозяйстве, генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	7	2		2							4	Устный опрос
17	Химическое сырье: фосфаты, сера, соли, бор. Строительные материалы и сырье для их производства. Пески, глины, карбонатные породы, активные минеральные добавки, облицовочные материалы.	7	4		4							6	
18	Промышленные типы углеводородных (горючих) полезных ископаемых	7	6		4							4	
19	Курсовая работа	7						2				34	
20	Экзамен	7								0.3	35.7		
	Итого			62.0	62.0	0.0	2.0	0.0	0.6	71.4	126.0		

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
-------	-----------------------------	---------------------------

1	Общие сведения о ПИ. Магматогенно-метасоматическая группа месторождений	Основные понятия и термины. Сводная генетическая классификация. Связь ПИ с локальными структурами. Вещественный состав, текстуры и структуры ПИ. Морфология тел ПИ. История горного производства (просмотр видеофильма)
2	Карбонатитовые месторождения. Пегматитовые месторождения.	Общая характеристика магматических месторождений. Ликвационные месторождения. Эксплозивные и кристаллизационные месторождений (алмазоносный, хромитовый, титано-магнетитовый, ванадиево-железо-медный, апатитовый, редкометальный комплексы). Описание представительных типов месторождений
3	Постмагматические месторождения. Скарновые месторождения.	Условия образования и минеральный состав. Геологическое строение флогопитовых, апатит-магнетитовых и редкометальных карбонатитов. Описание представительных типов месторождений. Условия образования. Морфология и минеральный состав пегматитовых тел. Керамические, хрусталеносные, редкометалльные и слюдоносные пегматиты.
4	Альбититовые и грейзеновые месторождения. Гидротермальные месторождения	Постмагматические рудообразующие процессы: Природа растворов, состав растворов, причины и пути их движения, формы переноса и механизм. Гидротермальные изменения вмещающих пород и оруденение. Физико-химические и термодинамические условия рудообразования. Классификация гидротермальных месторождений
5	Месторождения кор выветривания	Физико-химические условия и минеральный состав, геохимические особенности кор выветривания. Типичные особенности месторождений в корах выветривания.
6	Осадочные месторождения	Особенности осадочных месторождений и предпосылки их образования. Типы осадочных месторождений. Механогенные месторождения и россыпи. Россыпные месторождения. Типы россыпей Предпосылки образования россыпей
7	Метаморфизованные и метаморфогенные месторождения.	Общие особенности месторождений. Типы месторождений
8	Эпигенетические месторождения. Техногенные месторождения	Общие особенности месторождений. Типы месторождений.
9	Металлические полезные ископаемые. Геолого-промышленные типы месторождений руд	Железо, марганец, хром. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений: железо

	черных металлов: железо, марганец, хром	- КМА, Кусинское, Качкарское, Гарьское, Уссурийская группа месторождений; марганец - Нико-польское, Чиатурское, Порожинское; хром - Сарановское, Кемпирсайское, Кондерское.
10	Легирующие металлы. Титан, никель, вольфрам, молибден. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	Титан, никель, вольфрам, молибден. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений: титан - Кусинское, Хибинское, Бол. Сейим, прибрежно-морские россыпи; никель - Норильская группа, месторождения Кольского полуострова, о. Новая Каледония, Куба; вольфрам - Восток-2, Лермонтовское, Тырныаузское, месторождения Забайкалья; молибден - Вос- точный Коунрад, Каджаран, Кляймакс
11	Цветные металлы. Медь, олово, (свинец, цинк), алюминий, ртуть, сурьма. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	Медь, олово, (свинец, цинк), алюминий, ртуть, сурьма. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений: медь - Норильская группа, Удоканское, Джеккаган, Коунрад; олово - месторождения Приморья, Хинганское, Депутатское, Искра, Комсомольский рудный узел, Корнуэлл; полиметаллы - Садонское, Дальнегорская группа, Холоднинское, Лениногорское, Брокен- Хилл; алюминий - Тихвинское, Хибинское, Арканзас; Никитовское, Хайдаркан, Альмаден, Пламенное.
12	Геолого- промышленные типы месторождений руд благородных металлов: золото, серебро, платиноиды.	Золото, серебро, платина и элементы ее группы. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений: золото - Коммунар, Карамкен, Многовершинное, Покровское, Куба- кинское, Аметистовое и др.; серебро - Дукаское, Таежное, Салют; платина - Норильская группа, Кондерское, Садбери и др.
13	Радиоактивные элементы. Уран, торий. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	Уран, торий. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений: уран - Блайнд-Ривер, Жакобина и др.; торий - россыпи монацита.
14	Редкие и рассеянные элементы, редкие земли. Общие сведения, использование в современных технологиях. Генетические типы промышленных месторождений редких	Общие сведения, использование в современных технологиях. Генетические типы промышленных месторождений редких элементов (лития, бериллия, ниобия, циркония) с примерами месторождений.

	элементов (лития, бериллия, ниобия, циркония) с примерами месторождений	
15	Основные принципы классификации нерудного сырья. Индустриальное сырье. Общие сведения, применение в народном хозяйстве, генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	Графит, слюда. Общие сведения, применение в народном хозяйстве, генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений: графит - месторождения Восточной Сибири; слюда - месторождения Восточной Сибири, Забайкалья, Ковдорское и др.
16	Химическое сырье: фосфаты, сера, соли, бор. Строительные материалы и сырье для их производства. Пески, глины, карбонатные породы, активные минеральные добавки, облицовочные материалы.	Общие сведения, применение в народном хозяйстве, генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений: алмаз - месторождения Восточно-Европейской и Сибирской платформ, Австралии и Южной Африки; асбест - Баженовское, Молодежное; тальк - месторождения Урала, Иркутской и Кемеровской областей; флюорит - Вознесенское, месторождения Забайкалья; магнезит и брусит - Саткинское, Кульдурское; пьезооптическое сырье - месторождения Забайкалья, Украины, Карелии и др.; драгоценные и поделочные камни - алмазы Южной Африки и Якутии, изумруды Урала и Боливии и др.
17	Промышленные типы углеводородных (горючих) полезных ископаемых	Общие сведения, использование в народном хозяйстве, генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Магматогенно-метасоматическая группа месторождений	Описание представительных типов месторождений. Работа с каменным материалом. Ответы на контрольные вопросы.
Карбонатитовые месторождения. Пегматитовые месторождения.	Описание представительных типов месторождений. Работа с каменным материалом. Ответы на контрольные вопросы.
Постмагматические месторождения. Скарновые месторождения.	Описание представительных типов месторождений. Работа с каменным материалом. Ответы на контрольные вопросы.
Альбититовые, грейзеновые и гидротермальные месторождений	Описание представительных типов месторождений. Работа с каменным материалом. Ответы на контрольные вопросы.
Месторождения выветривания кор	Описание представительных типов месторождений. Работа с каменным материалом. Ответы на контрольные вопросы.
Осадочные месторождения	Описание представительных типов месторождений. Работа с каменным материалом. Ответы на контрольные вопросы.

Метаморфическая месторождений серия	Описание представительных типов месторождений. Работа с каменным материалом. Ответы на контрольные вопросы.
Метаморфическая месторождений серия	Описание представительных типов месторождений. Работа с каменным материалом. Ответы на контрольные вопросы.
Геолого- промышленные типы месторождений черной металлургии	Описание месторождений: железо - КМА, Кусинское, Качкарское, Гарьское, Уссурийская группа месторождений; марганец - Никопольское, Чиатурское, Порожинское; хром - Сарановское, Кемпирсайское, Кондерское.
Лигирующие металлы	Описание месторождений: титан - Кусинское, Хибинское, Бол. Сейим, прибрежно- морские россыпи; никель - Норильская группа, месторождения Кольского полуострова, о. Новая Каледония, Куба; вольфрам - Восток-2, Лермонтовское, Тырнаузское, месторождения Забайкалья; молибден - Восточный Коунрад, Каджаран, Кляймакс.
Цветная металлургия	Описание месторождений: медь - Норильская группа, Удоканское, Джекказган, Коунрад; олово - месторождения Приморья, Хинганское, Депутатское, Искра, Комсомольский рудный узел, Корнуэлл; полиметаллы - Садонское, Дальнегорская группа, Холоднинское, Лениногорское, Брокен-Хилл; алюминий - Тихвинское, Хибинское, Арканзас; ртуть, сурьма.
Месторождения благородных металлов	Описание месторождений: золото - Коммунар, Карамкен, Многовершинное, Покровское, Кубакинское, Аметистовое и др.; серебро - Дукатское, Таежное, Салют; платина - Норильская группа, Кондерское, Садбери
Радиоактивные элементы	Описание месторождений: уран - Блайнд- Ривер, Жакобина и др.; торий - россыпи монацита
Редкие и рассеянные элементы. Редкие земли	Описание месторождений: графит - месторождения Восточной Сибири; слюда - месторождения Восточной Сибири, Забайкалья, Ковдорское и др.
Индустриальное сырье	Описание месторождений: графит - месторождения Восточной Сибири; слюда - месторождения Восточной Сибири, Забайкалья, Ковдорское и др.
Химическое сырье	Описания месторождения по промышленному типу
Промышленные типы месторождений полезных ископаемых горючих	Происхождение ископаемых углей. Исходный материал углей. Условия образования углей, текстура, петрографический состав. Цвет. Твердость. Колоритность. Основные типы углей. Характеристика месторождений: Денецкий бассейн, Подмосковский, Карагандийский, Ангренинский. Изучение процесса образования нефти и газа. Значение нефти и газа. Цвет, удельный вес, химический состав, физический состав, емкость.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Общие сведения о ПИ. Магматогенно-метасоматическая группа месторождений	Конспектирование, подготовка к тесту	6
2	Карбонатитовые месторождения. Пегматитовые месторождения.	Конспектирование, подготовка к контрольным вопросам	6
3	Постмагматические месторождения. Скарновые месторождения.	Конспектирование, подготовка к тесту	6
4	Альбититовые и грейзеновые месторождения. Гидротермальные месторождения	Конспектирование, подготовка к тесту	7
5	Месторождения кор выветривания	Конспектирование, подготовка к тесту	6
6	Осадочные месторождения	Конспектирование, подготовка к тесту	6
7	Метаморфизованные и метаморфогенные месторождения.	Конспектирование, подготовка к тесту	7
8	Эпигенетические месторождения. Техногенные месторождения	Конспектирование, подготовка к тесту	8
9	Металлические полезные ископаемые. Геолого-промышленные типы месторождений руд черных металлов: железо, марганец, хром	Знакомство с основной литературой по дисциплине, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых и минеральным ресурсам России и мира.	4
10	Легирующие металлы. Титан, никель, вольфрам, молибден. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы	Знакомство с научно-популярной литературой, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых и минеральным ресурсам России и мира.	6

	промышленных месторождений. Примеры месторождений		
11	Цветные металлы. Медь, олово, (свинец, цинк), алюминий, ртуть, сурьма. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.	4
12	Геолого-промышленные типы месторождений руд благородных металлов: золото, серебро, платиноиды.	Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.	4
13	Радиоактивные элементы. Уран, торий. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.	4
14	Редкие и рассеянные элементы, редкие земли. Общие сведения, использование в современных технологиях. Генетические типы промышленных месторождений редких элементов (лития, бериллия, ниобия, циркония) с примерами месторождений	Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.	4
15	Основные принципы классификации нерудного сырья. Индустриальное	Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных	4

	сырье. Общие сведения, применение в народном хозяйстве, генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	ископаемых.	
16	Химическое сырье: фосфаты, сера, соли, бор. Строительные материалы и сырье для их производства. Пески, глины, карбонатные породы, активные минеральные добавки, облицовочные материалы.	Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.	6
17	Промышленные типы углеводородных (горючих) полезных ископаемых	Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.	4
18	Курсовая работа	Курсовая работа оформляется в соответствии с требованиями стандарта организации СТО СМК 4.2.3.21-2018 «Оформление выпускных квалификационны и курсовых работ (проектов)оформляется в соответствии с требованиями стандарта организации СТО СМК 4.2.3.21-2018 «Оформление выпускных квалификационны и курсовых работ (проектов)	34

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии реализуются в ходе выполнения таких видов учебной работы как: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов. В процессе обучения реализуется технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления, самоподготовка. При проведении занятий используются следующие интерактивные формы: просмотр научного фильма, подготовка эссе, ролевая игра, метод дискуссии и дебатов.

Рекомендуется использование информационных технологий для организации работы со студентами с целью предоставления информации, консультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедийных средств при проведении лекционных и практических занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы. Необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих

этапы формирования компетенций, а также материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Для текущей и промежуточной аттестации студентов в семестре выполняются письменные контрольные работы по основным разделам (модулям) дисциплины.

Примерные вопросы к экзамену – 6 семестр

1. Ликвационные месторождения.
2. Какие факторы положены в основу генетической классификации?
3. Как изменяется с глубиной форма и состав пегматитовых тел?
4. Как образуются зоны окисления и вторичного сульфидного обогащения?
5. Раннемагматические месторождения.
6. Перечислите главные рудообразующие и породообразующие минералы раннемагматических месторождений.
7. Объясните понятие "скарн" Чем отличаются известковые скарны от магнезиальных? Что такое автоскарны?
8. На чем основана генетическая классификация углей?
9. Позднемагматические месторождения.
10. Перечислите главные рудообразующие и породообразующие минералы карбонатитовых месторождений.
11. Что представляют собой кимберлиты?
12. Перечислите генетические классы месторождений.
13. Какие месторождения называются полигенными, полихронными, регенерированными?
14. Что такое "торфа", "пески" и "плотик" в разрезе аллювиальной россыпи?
15. Охарактеризуйте особенности рудных тел пегматитовых месторождений.
16. Пегматитовые месторождения.
17. Охарактеризуйте особенности рудных тел карбонатитовых месторождений.
18. Чем отличаются пегматиты от вмещающих их материнских пород?
19. В чем различие понятий "шток" и "штокверк"?
20. Скарновые месторождения.
21. Охарактеризуйте особенности рудных тел ликвационных месторождений.
22. С какими магматическими породами ассоциируются пегматитовые месторождения?
23. Что такое роллы и калькреты?
24. Альбититовые месторождения.
25. Какие факторы влияют на образование россыпей?
26. Какова роль складчатых и разрывных структур в рудообразовании?
27. Что такое "альбититы" и "грейзены"?
28. Грейзеновые месторождения.
29. Охарактеризуйте трещины отрыва и скола?
30. С какими интрузивными массивами связаны карбонатиты?
31. На какие три подтипа делится каждый тип пегматитов.
32. Гидротермальные месторождения.
33. Перечислите главные рудообразующие и породообразующие минералы
34. Какими методами определяют температуру минералообразования?
35. Что такое каустобиолиты и на что они подразделяются?
36. Месторождения выветривания.
37. К каким породам приурочены наиболее богатые хромитовые руды?
38. Как изменяется с глубиной форма и состав пегматитовых тел?
39. На чем основана генетическая классификация углей?
40. Осадочные месторождения.
41. Перечислите районы распределения кимберлитовых трубок на территории Западной Якутии.

42. Чем отличаются гидрослюдистый, глинистый и латеритный профили коры выветривания?
43. Что обозначают понятия: сапропель, гумификация, гелификация?
44. Россыпные месторождения. Типы россыпей.
45. Перечислите главные рудообразующие и породообразующие минералы
46. Позднемагматических месторождений.

Примерный перечень вопросов к экзамену – 7 семестр

1. Области промышленного использования, требования промышленности к качеству руд железа.
2. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи железных руд в мире и в России.
3. Характеристика промышленно-генетических типов месторождений железных руд.
4. Области промышленного использования, требования промышленности к качеству руд марганца.
5. Состояние минерально-сырьевой базы и добыча марганцевых руд в мире и в России.
6. Характеристика промышленно-генетических типов месторождений марганцевых руд.
7. Области промышленного использования, требования промышленности к качеству хромовых руд.
8. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи хромовых руд в мире и в России.
9. Характеристика промышленно-генетических типов месторождений хромовых руд.
10. Области промышленного использования, требования промышленности к качеству титановых руд.
11. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи титановых руд в мире и в России.
12. Геолого-промышленная характеристика промышленно-генетических типов месторождений титановых руд.
13. Типы свинцово-цинковых руд.
14. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи свинцово-цинковых руд в мире и в России.
15. Геолого-промышленная характеристика промышленно-генетических типов месторождений свинца и цинка.
16. Области промышленного использования, требования к качеству руд алюминия.
17. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи руд алюминия в мире и в России.
18. Характеристика промышленно-генетических типов месторождений алюминия.
19. Области промышленного использования магния, состояние сырьевой базы и объемы его добычи.
20. Промышленные источники магния.
21. Области промышленного использования никеля, требования к качеству руд.
22. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи никелевых руд в мире и в России.
23. Геолого-промышленная характеристика промышленно-генетических типов месторождений никеля.
24. Области промышленного использования олова, требования к качеству руд, типы руд.
25. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи оловянных руд в мире и в России.
26. Характеристика промышленно-генетических типов месторождений олова.
27. Области промышленного использования вольфрама, требования к качеству руд,

типы руд.

28. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи вольфрамовых руд в мире и в России.
29. Геолого-промышленная характеристика промышленно-генетических типов месторождений вольфрама.
30. Области промышленного использования молибдена, требования к качеству руд, типы руд.
31. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи молибденовых руд в мире и в России.
32. Геолого-промышленная характеристика промышленно-генетических типов месторождений молибдена.
33. Области промышленного использования сурьмы, требования к качеству руд, сорта сурьмяных руд.
34. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи сурьмяных руд в мире и в России.
35. Геолого-промышленная характеристика промышленно-генетических типов месторождений сурьмы.
36. Области промышленного использования ртути, требования к качеству руд, типы руд.
37. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи ртутных руд в мире и в России.
38. Характеристика промышленно-генетических типов месторождений ртути.
39. Области промышленного использования ниобия и тантала, требования к качеству руд, технологические типы руд.
40. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи тантала и ниобия.
41. Геолого-промышленная характеристика промышленно-генетических типов месторождений тантала и ниобия.
42. Области промышленного использования лития, требования к качеству руд. Состояние сырьевой базы и объемы добычи лития.
43. Источники лития, их геолого-промышленная характеристика.
44. Области промышленного использования урана, требования к качеству руд.
45. Состояние минерально-сырьевой базы и объемы добычи урана.
46. Геолого-промышленная характеристика промышленно-генетических типов месторождений урана.
47. Охрана окружающей среды при разведке и освоении месторождений фосфатов, серы, солей, бора.
48. Области применения фосфатов в промышленности и требования промышленности к качеству и количеству руд.
49. Сырьевая база фосфатов в России и перспективы ее расширения.
50. Закономерности размещения промышленных месторождений фосфоритов и их генезис.
51. Промышленные минералы месторождений минеральных солей.
52. Требования промышленности к качеству и количеству сырья в месторождениях минеральных солей.
53. Состояние сырьевой базы минеральных солей в России.
54. Основные факторы солеобразования и генезис месторождений минеральных солей.
55. Требования промышленности к качеству и количеству самородной серы в промышленных месторождениях.
56. Состояние сырьевой базы самородной серы в России. Закономерности размещения и генезис промышленных месторождений самородной серы, залегающих в осадочных породах.
57. Вулканогенные месторождения самородной серы, геологические условия их образования.
58. Промышленные минералы бора.

59. Требования промышленности к качеству и количеству борных руд. Сырьевая база.
60. Структура потребления талька и пирофиллита в России и за рубежом.
61. Требования промышленности к качеству тальковых руд. Состояние сырьевой базы талька и пирофиллита.
62. Закономерности размещения месторождений талька и пирофиллита и геологические условия их образования.
63. Барит как наполнитель и утяжелитель, другие области применения барита и виверита.
64. Требования промышленности к качеству руд.
65. Состояние сырьевой базы барита и виверита.
66. Геологические условия образования месторождений барита и виверита ведущих промышленных типов.
67. Области использования оптического сырья (горного хрусталя, исландского шпата).
68. Требования промышленности к качеству оптического сырья. Сырьевая база оптического сырья.
69. Промышленно-генетические типы месторождений драгоценных и технических камней, практическая значимость.
70. Области применения цеолитов. Состояние сырьевой базы.
71. Геологические условия размещения и образования месторождений цеолитов ведущих промышленных типов.
72. Области промышленного использования гипса и ангидрита, требования промышленности к качеству руд. Состояние сырьевой базы.
73. Твердые горючие ископаемые. Свойства и состав твердых горючих ископаемых (торф, уголь, горючий сланец).

Примерный перечень тем курсовых работ

1. Промышленные типы месторождений меди
2. Промышленные типы месторождений железа
3. Промышленные типы месторождений титана
4. Промышленные типы месторождений коренного золота
5. Промышленные типы месторождений россыпного золота
6. Промышленные типы месторождений серебра
7. Промышленные типы месторождений молибдена
8. Промышленные типы месторождений марганца
9. Промышленные типы месторождений хрома
10. Промышленные типы месторождений алюминия
11. Промышленные типы месторождений алмазов
12. Промышленные типы месторождений цветных камней
13. Промышленные типы месторождений стекольного сырья
14. Промышленные типы месторождений фосфатного сырья (Апатиты и фосфориты)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

а) литература

Литература:

1. Ермолов, В. А. Геология. Ч. VI. Месторождения полезных ископаемых : учебник / В. А. Ермолов. — 4-е изд. — Москва : Горная книга, 2009. — 570 с. — ISBN 5-7418-0143-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3233> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ермолов, В. А. Геология. Ч. V. Кристаллография, минералогия и геология

- камнесамоцветного сырья : учебное пособие / В. А. Ермолов. — 3-е изд. — Москва : Горная книга, 2009. — 408 с. — ISBN 5-7418-0235-4. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: [https:// e.lanbook.com/ book/3232](https://e.lanbook.com/book/3232) (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Геология и месторождения полезных ископаемых : учебное пособие для вузов / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин, М. В. Яхно ; под общей редакцией Ж. В. Семинского. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07478-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537505> (дата обращения: 05.04.2024).
4. Авраменко, С. М. Основы учения о полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. М. Авраменко ; АмГУ, ИФФ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2014. - 106 с. - http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7299.pdf
5. Бучко, И. В. Опробование и подсчет запасов месторождений полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие для выполнения курс. проекта по программе переподготовки "Технологии проведения геолого-разведочных работ" / И. В. Бучко ; АмГУ, ИФФ. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2013. - 51 с. - http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/6786.pdf
6. Горная энциклопедия [Электронный ресурс]. - М. : ДиректМедиаПабблишинг, 2006. - 1 эл. опт.диск (CD-ROM)
7. Короновский, Н.В. Геология для горного дела [Текст] : учеб.пособие: рек. УМО / Н. В. Короновский, В. И. Старостин, В. В. Авдонин. - М. : Академия, 2007. - 576 с.
8. Коробейников, А. Ф. Геология. Прогнозирование и поиск месторождений полезных ископаемых : учебник для вузов / А. Ф. Коробейников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 254 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00747-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537231> (дата обращения: 05.04.2024).
9. Старостин, В. И. Структуры рудных полей и месторождений : учебник для вузов / В. И. Старостин, А. Л. Дергачев, Ж. В. Семинский ; под общей редакцией В. И. Старостина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07539-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537504> (дата обращения: 05.04.2024).
10. Геология и геохимия нефти и газа : учебник / О. К. Баженова, Ю. К. Бурлин, Б. А. Соколов, В. Е. Хаин. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 432 с. — ISBN 978-5-211-05326-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13049.html> (дата обращения: 05.04.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
11. Авраменко, С. М. Месторождения неметаллических полезных ископаемых [Электронный ресурс] : учеб. пособие для спец. 21.05.02 "Прикладная геология" / С. М. Авраменко ; АмГУ, ИФФ, Каф. ГиП. - Благовещенск : Изд-во Амур. гос. ун-та, 2019. - 91 с. - http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/11478.pdf

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html на условиях https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html .

3	Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/	Электронно- библиотечная система IPRbooks — научно-образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу. Контент ЭБС IPRbooks отвечает требованиям стандартов высшей школы, СПО, дополнительного и дистанционного образования. ЭБС IPRbooks в полном объеме соответствует требованиям законодательства РФ в сфере образования
4	http://e.lanbook.com	Электронная библиотечная система «Издательства «Лань», тематические пакеты: математика, физика, инженерно-технические науки.
5	Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

10. МАТЕРИАЛЬНО- ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

При освоении учебной дисциплины используются аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения, для проведения лекционных и практических занятий, для демонстрации домашнего задания, выполняемого студентами самостоятельно.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов, дисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно- исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду университета.

На занятиях применяется следующее техническое оборудование: ПЭВМ на базе процессора IntelPentium, проектор.

Студенты имеют доступ к электронно-библиотечной системе университета, в том числе и удаленный.

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено

Экзамен	8,9 сем,	18.0 акад. часа
Лекции	36.0	(акад. часа)
Практические занятия	22.0	(акад. часа)
Лабораторные работы	0.0	(акад. часа)
ИКР	2.0	(акад. часа)
Самостоятельная работа	246.0	(акад. часа)

Общая трудоемкость учебного предмета составляет 324.0 (акад. часа), 9.00 (з.е.)

СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) учебного предмета, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	С е м е с т р	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)						Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	ЛР	ИКР	КТО	КЭ			
1	Общие сведения о ПИ. Магматогенно-метасоматическая группа месторождений	8	2	1						15	Конспект
2	Карбонатитовые месторождения. Пегматитовые месторождения.	8	2	2						10	Устный опрос
3	Постмагматические месторождения. Скарновые месторождения.	8	2	2						15	
4	Альбититовые и грейзеновые месторождения. Гидротермальные месторождения	8	2	1						15	Устный опрос
5	Месторождения кор выветривания	8	2	1						10	
6	Осадочные месторождения	8	2	1						15	Устный опрос
7	Метаморфизованные и метаморфогенные месторождения.	8	4	1						10	

8	Эпигенетические месторождения. Техногенные месторождения	8	4	1					15	Конспект
9	Экзамен	8					0.3	8.7		
10	Металлические полезные ископаемые. Геолого-промышленные типы месторождений руд черных металлов: железо, марганец, хром	9	2	1					12	
11	Легирующие металлы. Титан, никель, вольфрам, молибден. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	9	2	1					14	
12	Цветные металлы. Медь, олово, (свинец, цинк), алюминий, ртуть, сурьма. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	9	2	2					15	Конспект
13	Геолого-промышленные типы месторождений руд благородных металлов: золото, серебро, платиноиды.	9	2	1					10	Конспект

14	Радиоактивные элементы. Уран, торий. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	9	1	2					12	Устный опрос
15	Редкие и рассеянные элементы, редкие земли. Общие сведения, использование в современных технологиях. Генетические типы промышленных месторождений редких элементов (лития, бериллия, ниобия, циркония) с примерами месторождений	9	2	1					10	
16	Основные принципы классификации нерудного сырья. Индустриальное сырье. Общие сведения, применение в народном хозяйстве, генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений	9	2	1					10	Устный опрос
17	Химическое сырье: фосфаты, сера, соли, бор. Строительные материалы и сырье для их производства. Пески, глины,	9	2	2					14	

	карбонатные породы, активные минеральные добавки, облицовочные материалы.										
18	Промышленные типы углеводородных (горючих) полезных ископаемых	9	1	1						10	
19	Курсовая работа	9				2				34	
20	Экзамен	9						0.3	8.7		
	Итого		36.0	22.0	0.0	2.0	0.0	0.6	17.4	246.0	

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)		Трудоемкость в академических часах
1	Общие сведения о ПИ. Магматогенно-метасоматическая группа месторождений	Конспектирование, подготовка к тесту		15
2	Карбонатитовые месторождения. Пегматитовые месторождения.	Конспектирование, Подготовка к контрольным вопросам		10
3	Постмагматические месторождения. Скарновые месторождения.	Конспектирование, Подготовка к тесту		15
4	Альбититовые и грейзеновые месторождения. Гидротермальные месторождения	Конспектирование, подготовка к тесту		15
5	Месторождения кор выветривания	Конспектирование, Подготовка к тесту		10
6	Осадочные месторождения	Конспектирование, Подготовка к тесту		15
7	Метаморфизованные и метаморфогенные месторождения.	Конспектирование, Подготовка к тесту		10
8	Эпигенетические месторождения. Техногенные месторождения	Конспектирование, Подготовка к тесту		15

9	<p>Металлические полезные ископаемые. Геолого-промышленные типы месторождений руд черных металлов: железо, марганец, хром</p>	<p>Знакомство с основной литературой по дисциплине, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых и минеральным ресурсам России и мира.</p>	12
10	<p>Легирующие металлы. Титан, никель, вольфрам, молибден. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений</p>	<p>Знакомство с научно-популярной литературой, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых и минеральным ресурсам России и мира.</p>	14
11	<p>Цветные металлы. Медь, олово, (свинец, цинк), алюминий, ртуть, сурьма. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений</p>	<p>Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.</p>	15
12	<p>Геолого-промышленные типы месторождений руд благородных металлов: золото, серебро, платиноиды.</p>	<p>Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.</p>	10
13	<p>Радиоактивные элементы. Уран, торий. Общие сведения, использование в народном хозяйстве. Генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений</p>	<p>Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.</p>	12
14	<p>Редкие и рассеянные элементы, редкие земли. Общие</p>	<p>Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам</p>	10

	<p>сведения, использование в современных технологиях. Генетические типы промышленных месторождений редких элементов (лития, бериллия, ниобия, циркония) с примерами месторождений</p>	<p>геологии месторождений полезных ископаемых.</p>	
15	<p>Основные принципы классификации нерудного сырья. Индустриальное сырье. Общие сведения, применение в народном хозяйстве, генетические типы промышленных месторождений. Примеры месторождений</p>	<p>Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.</p>	10
16	<p>Химическое сырье: фосфаты, сера, соли, бор. Строительные материалы и сырье для их производства. Пески, глины, карбонатные породы, активные минеральные добавки, облицовочные материалы.</p>	<p>Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.</p>	14
17	<p>Промышленные типы углеводородных (горючих) полезных ископаемых</p>	<p>Поиск в Интернет новых данных по изучаемым разделам, а также с периодическими изданиями по основам геологии месторождений полезных ископаемых.</p>	10
18	<p>Курсовая работа</p>	<p>Курсовая работа оформляется в соответствии с требованиями стандарта организации СТО СМК 4.2.3.21-2018 «Оформление выпускных квалификационны и курсовых работ (проектов)оформляется в соответствии с требованиями стандарта организации СТО СМК 4.2.3.21-2018 «Оформление выпускных квалификационны и курсовых работ (проектов)</p>	34