

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

« 1 » сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ГЕОТЕКТОНИКА И ГЕОДИНАМИКА И МЕТАЛЛОГЕНИЯ»

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 – 2022

Форма обучения – Очная

Курс 4,5 Семестр 7,8,9

Экзамен 9 сем Зачет 7,8 сем

Общая трудоемкость дисциплины 360.0 (академ. час), 10.00 (з.е)

Составитель В.Е. Стриха, профессор, д-р. геол.-минерал. наук

Инженерно-физический факультет

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

01.09.2022 г. , протокол № 1

Заведующий кафедрой Юсупов Д.В. Юсупов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Юсупов Д.В. Юсупов

« 1 » сентября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

« 1 » сентября 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Научить студентов рассматривать тектоносферу (литосферу и астеносферу) как главный тектонический объект, в пределах которого на границах литосферных плит происходят основные геодинамические процессы, связанные с формированием океанической и континентальной коры, а также их основных структурных элементов и месторождений полезных ископаемых.

Полученные знания должны подготовить студента к дальнейшему углубленному изучению специальных дисциплин. Программа курса предназначена для студентов по специальности «Геологическая съемка, поиски и разведка твердых полезных ископаемых».

### Задачи дисциплины:

- изучить крупнейшие структуры материков и океанов;
- типы тектонических движений,
- научить студентов читать и работать с тектоническими и металлогеническими картами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Геотектоника, геодинамика и металлогения» входит в «Блок 1. Обязательная часть» по специальности 21.05.02 Прикладная геология Она обеспечивает взаимосвязь изучаемых естественнонаучных дисциплин. Изучение дисциплины «Геотектоника, геодинамика и металлогения» направлено на приобретение знаний о природопользовании, охватывающем социально-экономические аспекты жизненно важной сферы деятельности общества, осознанию того, что природные ресурсы составляют основу не только сегодняшнего его богатства, но и будущих поколений.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 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-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ИД1 ОПК-3. Знает основы фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы ИД2 ОПК-3. Умеет применять свои знания на практике ИД3 ОПК-3. Владеет навыками проведения научно-исследовательской работы по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы
Техническое проектирование	ОПК-6 Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том	ИД1 ОПК-6. Знает программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе моделирование горных и геологических объектов ИД2 ОПК-6. Умеет применять свои

	числе моделировать горные и геологические объекты	знания на практике ИД3 ОПК-6. Владеет программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделированием горных и геологических объектов
Техническое проектирование	ОПК-8 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией	ИД1ОПК-8. Знает способы применения основных методов и средства получения, хранения и обработки информации ИД2 ОПК-8. Умеет, применять свои знания на практике, в том числе при работе на компьютере, как средстве управления информацией ИД3 ОПК-8. Владеет способами применения основных методов и средств получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером – как средством управления информацией
Интеграция науки и образования	ОПК-15 Способен участвовать в разработке и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	ИД1ОПК-15. Знает способы разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания ИД2 ОПК-15. Умеет применять свои знания на практике ИД3 ОПК-15. Владеет способами разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10.00 зачетных единицы, 360.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, 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	Геотектоника, ее предмет и задачи.	7	2		2		2						10	Изучение терминологии
2	Главные разделы геотектоники.	7	4		4		2						12	Изучение терминологии
3	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая.	7	4		4		4						12	Проверка дополнительного материала
4	Океаны, их строение и происхождение.	7	4		4		4						11	Экспресс-опрос
5	Методы изучения геологии дна океанов.	7	4		2		4						12.8	Экспресс-опрос
6	Зачет	7								0.2				Зачет
7	Плитная тектоника. Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли	8	2		2		2						10.8	Экспресс-опрос
8	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит. Миогеоклинали. Фронтальные надвиговые	8	2		2		2						16	Творческое задание

	пояса, краевые прогибы. Террейны и супертеррейны. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса и их металлогения. Тектоническая природа поясов гранитных батолитов. Граниты субдукционные и коллизионные. Тектоническая природа метаморфизма. Вторичные орогенные пояса. Неотектоника. Типы вторичных орогенных поясов.													
9	Строение и происхождение орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит.	8	2		2		2						16	Семинарское занятие
10	Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	8	4		4		4						13	Контрольная работа
11	Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.	8	4		4		4						10	Подготовка докладов-презентаций
12	Зачет	8								0.2				Зачет
13	Введение. Теоретические основы	9	2		2		2						8	Семинарское занятие

	металлогении. Развитие Земли и металлогения													
14	Общая металлогения: геотектонические, геохимические и петрологические основы металлогении; рудные формации	9	2		2		2						8	Экспресс-опрос
15	Синергетика и металлогения. Эволюционная металлогения	9	2		2		2						8	Контрольная работа
16	Эволюционная металлогения основных типов месторождений: черные, цветные и редкие металлы	9	2		2		2						10	Подготовка к контрольному опросу
17	Благородные металлы: металлы платиновой группы, золотое и серебряное оруденение	9	2		2		2						8	Семинарское занятие
18	Урановые месторождения . Кимберлитовые и карбонатитовые месторождения	9	4		4		4						8	Подготовка докладов-презентаций
19	Металлогенические основы поисков, прогноза и оценки минеральных ресурсов.	9	2		2		2						8	Семинарское занятие
20	Региональная и прикладная металлогения	9	2		2		2						5	Подготовка к контрольному опросу
21	Экзамен	9										0.3	26.7	Экзамен
	Итого			50.0	48.0		48.0	0.0	0.4	0.3		26.7	186.6	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Геотектоника, ее предмет и задачи.	Главные разделы геотектоники. Методы тектонических исследований. История развития представлений в области геотектоники. Первый этап: Н. Стенон. Второй этап: нептунисты и плутонисты, катастрофизм. Третий этап: гипотеза контракции, возникновение учения об изостазии. Четвертый этап: концепция геосинклиналей, мио- и эвгеосинклинали, фиксизм и мобилизм, дрейф континентов А. Вегенера. Пятый (современный) этап: палеомагнитные методы, плитная тектоника
2	Главные разделы геотектоники.	Главные разделы геотектоники. Методы тектонических исследований. История развития представлений в области геотектоники. Первый этап: Н. Стенон. Второй этап: нептунисты и плутонисты, катастрофизм. Третий этап: гипотеза контракции, возникновение учения об изостазии. Четвертый этап: концепция геосинклиналей, мио- и эвгеосинклинали, фиксизм и мобилизм, дрейф континентов А. Вегенера. Пятый (современный) этап: палеомагнитные методы, плитная тектоника
3	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая.	Главные тектонические структуры Земли, континенты и океаны, древние и молодые платформы, внутриконтинентальные рифтовые зоны, орогенные пояса различного возраста, срединноокеанические хребты, абиссальные (океанические) равнины, микроконтиненты.
4	Океаны, их строение и происхождение.	Строение океанской коры. Офиолиты. Магнитное поле океанов. Спрединг океанского дна и металлогения срединно-океанических хребтов. Происхождение океанов. Главные стадии развития океанов.
5	Методы изучения геологии дна океанов.	Строение окраин континентов. Пассивные и активные окраины континентов. Субдукция, зоны Беньофа, островные дуги, окраинные моря, окраины андского и японского типов. Металлогения активных континентальных окраин.
6	Плитная тектоника. Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли	Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли.



7	<p>Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.</p> <p>Миогеоклинали.</p> <p>Фронтальные надвиговые пояса, краевые прогибы.</p> <p>Террейны и супертеррейны.</p> <p>Коллизионные и аккреционные орогенные пояса и их металлогения.</p> <p>Тектоническая природа поясов гранитных батолитов.</p> <p>Граниты субдукционные и коллизионные.</p> <p>Тектоническая природа метаморфизма.</p> <p>Вторичные орогенные пояса. Неотектоника.</p> <p>Типы вторичных орогенных поясов.</p>	<p>Миогеоклинали - ископаемые пассивные окраины континентов. Фронтальные надвиговые пояса, краевые прогибы. Террейны и супертеррейны, их геодинамическая природа. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса и их металлогения.</p>
8	<p>Строение и происхождение орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит.</p>	<p>Тектоническая природа поясов гранитных батолитов. Граниты субдукционные и коллизионные. Тектоническая природа метаморфизма.</p> <p>Вторичные орогенные пояса. Неотектоника. Типы вторичных орогенных поясов.</p>
9	<p>Платформы, древние и молодые платформы.</p> <p>Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.</p>	<p>Структуры фундаментов древних платформ.</p> <p>Геодинамическая интерпретация эволюции платформенных областей.</p>
10	<p>Тектонические карты.</p> <p>Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.</p>	<p>Этапы и общие закономерности тектонической эволюции литосферы. Тектонические и палеотектонические карты. Условные обозначения к тектоническим картам. Тектонические и палеотектонические профили. Геодинамические карты. Принципы тектонического картирования.</p> <p>Тектоническое районирование и металлогенические провинции.</p> <p>Металлогенические карты</p>
11	<p>Введение. Теоретические основы металлогении.</p> <p>Развитие Земли и металлогения</p>	<p>Предмет, задачи и главные разделы металлогении, история развития металлогении как науки. Состав и строение Земли. Происхождение и развитие Земли: существующие гипотезы о происхождении Земли, периодичность ее конвективной и тектономагматической активности. Происхождение полезных ископаемых. Основные закономерности</p>

		распределения различных типов полезных ископаемых в геологической истории Земли.
12	Общая металлогения: геотектонические, геохимические и петрологические основы металлогении; рудные формации	Геохимические и петрологические основы металлогении. Уровни питания рудоносных систем. Рудные формации, Флюидодинамика месторождений полезных ископаемых. Геотектонические основы металлогении. Эволюционная металлогения. Периодизация процесса эволюции Земли и зависимость от этого процесса разнообразия минерального состава полезных ископаемых.
13	Синергетика и металлогения. Эволюционная металлогения	Периодичность формирования месторождений различных геологогенетических типов в зависимости от общего хода эволюции Земли. Характеристика основных рудных формаций и наиболее типичных месторождений.
14	Эволюционная металлогения основных типов месторождений: черные, цветные и редкие металлы	Месторождения черных металлов (железное оруденение, марганцевое оруденение, хромитовое оруденение). Месторождения цветных металлов (меди, свинца, цинка, молибдена, вольфрама, олова). Распределение месторождений во времени и пространстве. Связь месторождений Sn, Mo и W со строением континентальной земной коры.
15	Благородные металлы: металлы платиновой группы, золотое и серебряное оруденение	Месторождения редких металлов: лейкограниты нормального ряда и их пегматиты, щелочные изверженные породы, щелочно-ультраосновные массивы и карбонатиты, метасоматиты. Размещение месторождений в пространстве и во времени. Благородные металлы (металлы платиновой группы, золотое оруденение, серебряное оруденение).
16	Урановые месторождения. Кимберлитовые и карбонатитовые месторождения	Урановые месторождения (генетические типы месторождений урана, эволюция уранового оруденения в истории Земли). Кимберлитовые и карбонатитовые месторождения (месторождения алмазов, карбонатитовые месторождения).
17	Металлогенические основы поисков, прогноза и оценки минеральных ресурсов.	Металлогения основных типов геодинамических обстановок (океанские обстановки, субдукционные обстановки, коллизионные обстановки, внутриплитные континентальные обстановки). Металлогения докембрия (архейские кратоны, эпикратонные впадины, протерозойские подвижные, мобильные, пояса, области протоактивизации докембрия) Минерагения платформенного чехла (эволюционная экзогенная минерагения, минерагеническое районирование чехла Русской платформы). Основные геологогенетические типы месторождений полезных ископаемых платформенного чехла.
18	Региональная и прикладная металлогения	Металлогеническое районирование, металлогенические и минерагенические карты, специальная металлогения.

		Выявление и типизация металлогенических обстановок. Введение в практику исследований формационного и рудноформационного анализов. Разделение геологических формаций по роли в рудогенезе. Прогнозно-металлогенические модели. Прогнозно-поисковые комплексы.
--	--	--

## 5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Геотектоника, ее предмет и задачи.	Проведение докладов – презентаций.
Главные разделы геотектоники.	Проведение докладов – презентаций.
Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая	Построение тектонических схем главных структурных элементов Земли.
Океаны, их строение и происхождение.	Построение тектонических схем главных структурных элементов океанов.
Методы изучения геологии дна океанов.	Построение тектонических схем главных структурных элементов океанов.
Плитная тектоника.	Построение тектонических схем с выделением главных литосферных плит.
Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.	Построение тектонических схем с выделением главных орогенных поясов.
Строение и происхождение орогенных поясов.	Построение тектонических схем с выделением главных орогенных поясов.
Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	Построение тектонических схем с выделением древних и молодых платформ.
Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.	Тектоническое районирование. Построение специальных тектонических карт.
Развитие Земли и металлогения	Рассмотрение история развития металлогении как науки.
Общая металлогения: геотектонические, геохимические и петрологические основы металлогении; рудные формации.	Рассмотрение периодизации процесса эволюции Земли и зависимость от этого процесса разнообразия минерального состава полезных ископаемых.
Эволюционная металлогения	Рассмотрение периодизации процесса эволюции Земли и зависимость от этого процесса разнообразия минерального состава полезных ископаемых.
Эволюционная металлогения основных типов месторождений: черные,	Месторождения черных металлов (железное оруденение, марганцевое оруденение, хромитовое оруденение).

цветные и редкие металлы	
Благородные металлы: металлы платиновой группы, золотое и серебряное оруденение	Построение карты Благородных металлов (металлы платиновой группы, золотое оруденение, серебряное оруденение).
Урановые месторождения. Кимберлитовые и карбонатитовые месторождения	Построение урановых месторождений .
Металлогенические основы поисков, прогноза и оценки минеральных ресурсов.	Металлогения докембрия (архейские кратоны, эпикратонные впадины, протерозойские подвижные, мобильные, пояса, области протоактивизации докембрия), построение карт
Региональная и прикладная металлогения	Построение металлогенических и минерагенических карт.

### 5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Геотектоника, ее предмет и задачи. Главные разделы геотектоники.	Построение металлогенических карт.
Геотектоника, ее предмет и задачи. Главные разделы геотектоники.	Построение металлогенических карт.
Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая	Построение металлогенических карт.
Океаны, их строение и происхождение.	Металлогения океанов. Металлогения срединно-океанических хребтов. Металлогения активных континентальных окраин. Построение металлогенических карт.
Методы изучения геологии дна океанов.	Металлогения океанов. Металлогения срединно-океанических хребтов. Металлогения активных континентальных окраин. Построение металлогенических карт.
Плитная тектоника.	Построение металлогенических карт.
Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.	Металлогения орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит. Построение металлогенических карт.
Строение и происхождение орогенных поясов	Металлогения орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит. Построение металлогенических карт.
Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	Металлогения древних и молодых платформ. Построение металлогенических карт.
Тектонические карты. Общие и специальные тектонические	Тектоническое районирование и металлогенические провинции. Металлогенические карты .

карты, их содержание, методы и принципы составления.	
Развитие Земли и металлогения	Тектоническое районирование и металлогенические провинции. Металлогенические карты .
Общая металлогения: геотектонические, геохимические и петрологические основы металлогении; рудные формации	Тектоническое районирование и металлогенические провинции. Металлогенические карты .
Синергетика и металлогения. Эволюционная металлогения	Построение металлогенических карт.
Эволюционная металлогения основных типов месторождений: черные, цветные и редкие металлы	Месторождения черных металлов (железное оруденение, марганцевое оруденение, хромитовое оруденение). Построение металлогенических карт.
Благородные металлы: металлы платиновой группы, золотое и серебряное оруденение	Благородные металлы (металлы платиновой группы, золотое оруденение, серебряное оруденение). Построение металлогенических карт.
Урановые месторождения. Кимберлитовые и карбонатитовые месторождения	Урановые месторождения, генетические типы месторождений урана. Построение металлогенических карт.
Металлогенические основы поисков, прогноза и оценки минеральных ресурсов.	Основные геолого-генетические типы месторождений полезных ископаемых платформенного чехла.
Региональная и прикладная металлогения	Построение металлогенических и минерагенических карт.

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Геотектоника, ее предмет и задачи.	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.	10
2	Главные разделы геотектоники.	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.	12
3	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая.	Работа с дополнительными литературными источниками.	12
4	Океаны, их строение и происхождение.	Подготовка к экспресс - опросу	11
5	Методы изучения геологии дна	Подготовка к экспресс - опросу	12.8

	океанов.		
6	Плитная тектоника. Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли	Подготовка к творческому заданию	10.8
7	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит. Миогеоклинали. Фронтальные надвиговые пояса, краевые прогибы. Террейны и супертеррейны. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса и их металлогения. Тектоническая природа поясов гранитных батолитов. Граниты субдукционные и коллизионные. Тектоническая природа метаморфизма. Вторичные орогенные пояса. Неотектоника. Типы вторичных орогенных поясов.	Подготовка к семинару	16
8	Строение и происхождение орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит.	Подготовка к семинару	16
9	Платформы, древние и молодые	Подготовка к контрольной работе	13

	платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.		
10	Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.	Подготовка докладов-презентаций	10
11	Введение. Теоретические основы металлогении. Развитие Земли и металлогения	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.	8
12	Общая металлогения: геотектонические, геохимические и петрологические основы металлогении; рудные формации	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.	8
13	Синергетика и металлогения. Эволюционная металлогения	Подготовка к экспресс - опросу	8
14	Эволюционная металлогения основных типов месторождений: черные, цветные и редкие металлы	Подготовка докладов-презентаций	10
15	Благородные металлы: металлы платиновой группы, золотое и серебряное оруденение	Подготовка докладов-презентаций	8
16	Урановые месторождения. Кимберлитовые и карбонатитовые месторождения	Подготовка докладов-презентаций	8
17	Металлогенические основы поисков, прогноза и оценки минеральных	Подготовка к контрольной работе	8

	ресурсов.		
18	Региональная и прикладная металлогения	Подготовка к экспресс - опросу	5

## 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, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, а также методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков отражены в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Для текущей и промежуточной аттестации студентов в учебном семестре выполняется одна письменная контрольная работа по основным разделам (модулям) дисциплины.

Реферативные работы подготавливаются по темам, входящим в любой из разделов курса «Геотектоника, геодинамика и металлогения», выбираемой студентом или выдаваемой и контролируемой преподавателем дисциплины. Реферативная работа носит познавательный характер и защищается на кафедральных семинарах. С учетом направленности темы, на ее выполнение отводится 1-2 месяца.

Формы и методы для текущего контроля

Для текущей и промежуточной аттестации студентов в семестре выполняются письменные контрольные работы, тесты, рефераты по основным разделам дисциплины.

Перечень вопросов к зачету – 7 семестр

1. Геотектоника, ее предмет и задачи.
2. Нептунисты и плутонисты, их главные идеи.
3. Гипотеза контракции.
4. Дрейф континентов А. Вегенера, фиксизм и мобилизм.
5. Этапы в развитии геотектоники.
6. Земная кора континентов и океанов.
7. Тектоносфера, ее основные элементы.
8. Современные горизонтальные тектонические движения. Методы их изучения.
9. Современные вертикальные тектонические движения. Методы их изучения.
10. Тектоника литосферных плит, ее основные положения.
11. Континентальный рифтогенез.
12. Субдукция, основные типы.
13. Зона Бенъофа (строение, сейсмичность, магматизм).
14. Офиолиты.
15. Обдукция.
16. Коллизия.
17. Спрединг океанского дна (океанский рифтогенез).
18. Структуры океанов



Перечень вопросов к зачету – 8 семестр

1. Метод анализа фаций и мощностей.
2. Типы несогласного залегания слоев.
3. Палеомагнитный метод изучения тектонических движений.
4. Методы изучения геологии дна океанов.
5. Возраст и происхождение океанов.
6. Главные стадии развития океанов.
7. Основные типы границ литосферных плит.
8. Пассивные окраины континентов.
9. Активные окраины континентов, основные типы.
10. Островные дуги и окраинные моря.
11. Активные окраины континентов андского типа.
12. Островодужные активные окраины континентов, их основные типы.
13. Главные тектонические структуры континентов.
14. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса.
15. Строение орогенных поясов.
16. Орогенные пояса различного возраста.
17. Террейны и их геодинамическая природа.
18. Тектоническая природа поясов гранитных батолитов.
19. Тектоническая природа метаморфизма.
20. Мантийная конвекция.
21. Гипотезы “горячих точек” и “мантийных струй (плюмов)”.
22. Древние и молодые платформы.
23. Древние платформы.
24. Структуры фундамента древних платформ.
25. Строение чехлов древних платформ, синеклизы и антеклизы.
26. Вторичные орогенные пояса.
27. Металлогения активных континентальных окраин.
28. Металлогения континентальных рифтов и зон спрединга.
29. Концепция геосинклиналей, миогеосинклинали и эвгеосинклинали.
30. Неотектоника, методы исследования.
31. Тектонические карты, общие и специальные, принципы тектонического районирования.
32. Этапы и общие закономерности тектонической эволюции литосферы.

Перечень вопросов к экзамену– 9 семестр

1. Азиатско-Австралийский глобальный мегаблок.
2. Развитие Земли и металлогения. Основные гипотезы о ранней Земле.
3. Гипотеза «горячей Земли»
4. Свинцово-цинковое оруденение в истории Земли.
5. Отличия хромитового оруденения докембрия от фанерозойского
6. Отличия в условиях формирования рудных и углеводородных
7. Флюидодинамические системы совместного образования рудных и углеводородных месторождений.
8. Свинцово-цинковое оруденение Mz-Kz эпохи.
9. Хромитовое оруденение в эволюции Земли.
10. Латераль-секреционные геохимические системы.
11. Срединноокеанические хребты и окраинные моря. Рудная минерализация.
12. Источники рудного вещества. Уровни питания рудоносных систем.
13. Серия формаций, связанных с ультраосновными мантийными магмами
14. Магматические и рудные формации.
15. Ротационная тектоника и металлогения.
16. Эволюция редкометального оруденения в истории Земли.
17. Природа уникальной металлогенической эпохи раннего протерозоя.
18. Беломорский и карельский металлогенические этапы.
19. Океанические геодинамические обстановки рудообразования.

20. Распределение Au-Pt оруденения в геологической истории.
21. Продуктивные флюидно-динамические системы рудонефтеобразования.
22. Редкометальное оруденение в эволюции Земли.
23. Основные закономерности распределения месторождений халькофильных элементов в истории Земли.
24. Эволюция оловянного оруденения в истории Земли
25. Сидерофильная металлогения Земли
26. Рециклинг рудного вещества в истории Земли. Основные закономерности.
27. Платиноиды в истории Земли
28. Причины диахронного развития оруденения в истории Земли.
29. Гипотеза гидридной Земли.
- 8
30. Общие черты и различия в эволюции молибденового и оловянного оруденения в истории Земли.
31. Флюидодинамика рудных провинций.
32. Железное оруденение в истории Земли.
33. Главные черты фанерозойской металлогении и ее отличие от докембрийской.
34. Сибирско-Индостано-Мадагаскаро-Западно-Австралийский глобальный мегаблок и его металлогения.
35. Серия формаций, связанных с ультраосновными мантийными магмами

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

### а) литература

1. Ипатов П.П. Общая инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник/ Ипатов П.П., Строкова Л.А. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34687>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Мохнач М.Ф. Геология. Книга 2. Геодинамика [Электронный ресурс]: учебник/ Мохнач М.Ф., Прокофьева Т.И. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2011. — 280 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17904>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Иванов, В. А. Основы океанологии : учебное пособие / В. А. Иванов, К. В. Показеев, А. А. Шрейдер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0759-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210107> (дата обращения: 29.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Хаин, В. Е. Геотектоника с основами геодинамики [Текст] : учеб. / В. Е. Хаин, М. Г. Ломизе. - 3-е изд. - М. : Кн. дом "Университет", 2010. - 560[16] с.
5. Бучко, И.В. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине «Геотектоника и геодинамика. Часть1. Континенты и океаны»/ И. В. Бучко – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2014.- 125 с. – Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/5486.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/5486.pdf)
6. 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.
7. Короновский, Н. В. Магматизм как индикатор геодинамических обстановок [Текст] : учеб. пособие : рек. УМО / Н. В. Короновский, Л. И. Демина. - М. : Кн. дом "Университет", 2011. - 233 с.
8. Горная энциклопедия [Электронный ресурс]. – М.: ДиректМедиаПублишинг, 2006,- 1 эл. опт. диск (CD-ROM): карты.- (Электронная библиотека DirectVEDIA; Т. 79) – (Классика энциклопедий).
9. Короновский, Н. В. Историческая геология [Текст]: учеб.: рек. УМО / Н. В. Короновский, В. Е. Хаин, Н. А. Ясаманов. - 5-е изд., перераб. - М. : Академия, 2011. - 459 с.

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 30 июня 2019 года.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	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
3	Электронная библиотечная система «Юрайт» <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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 Intel Pentium, 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	10,11 сем,	18.0 акад. часа
Лекции	26.0	(акад. часа)
Практические занятия	12.0	(акад. часа)
Лабораторные работы	10.0	(акад. часа)
ИКР	0.0	(акад. часа)
Самостоятельная работа	294.0	(акад. часа)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 360.0 (акад. часа), 10.00 (з.е.)

### СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, 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	Геотектоника, ее предмет и задачи.	10	1							13	Изучение терминологии
2	Главные разделы геотектоники.	10	1							18	Изучение терминологии
3	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая.	10	1	1						14	Проверка дополнительного материала
4	Океаны, их строение и происхождение.	10	1		1					18	Экспресс-опрос
5	Методы изучения геологии дна океанов.	10	2	1						14	Экспресс-опрос
6	Плитная тектоника. Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли	10	1		1		0.2			18	Подготовка докладов-презентаций

7	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит. Миогеоклинали. Фронтальные надвиговые пояса, краевые прогибы. Террейны и супертеррейны. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса и их металлогения. Тектоническая природа поясов гранитных батолитов. Граниты субдукционные и коллизионные. Тектоническая природа метаморфизма. Вторичные орогенные пояса. Неотектоника. Типы вторичных орогенных поясов.	1 0	1		1					14	Экспресс-опрос
8	Строение и происхождение орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит.	1 0	1	1						16	Творческое задание
9	Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	1 0	2		1					12	Семинарское занятие
10	Тектонические карты. Общие и специальные	1 0	1	1						14	Контрольная работа

	тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.										
11	Экзамен	1 0						0.3	8.7		Экзамен
13	Введение. Теоретические основы металлогении. Развитие Земли и металлогения	1 1								10	Семинарское занятие
14	Общая металлогения: геотектонические, геохимические и петрологические основы металлогении; рудные формации	1 1	2							11	Экспресс-опрос
15	Синергетика и металлогения. Эволюционная металлогения	1 1	2	1	1					20	Контрольная работа
16	Эволюционная металлогения основных типов месторождений: черные, цветные и редкие металлы	1 1	2	1	1					22	Подготовка к контрольному опросу
17	Благородные металлы: металлы платиновой группы, золотое и серебряное оруденение	1 1	2	1	1					20	Семинарское занятие
18	Урановые месторождения. Кимберлитовые и карбонатитовые месторождения	1 1	2	2	1					20	Подготовка докладов-презентаций
19	Металлогенические основы поисков, прогноза и оценки минеральных ресурсов.	1 1	2	2	1					20	Семинарское занятие

20	Региональная и прикладная металлогения	1 1	2	1	1					20	Подготовка к контрольному опросу
21	Экзамен	1 1						0.3	8.7		Экзамен
	Итого		26.0	12.0	10.0	0.0	0.2	0.6	17.4	294.0	

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)		Трудоемкость в академических часах
1	Геотектоника, ее предмет и задачи.	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.		13
2	Главные разделы геотектоники.	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.		18
3	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая.	Работа с дополнительными литературными источниками.		14
4	Океаны, их строение и происхождение.	Подготовка к экспресс - опросу		18
5	Методы изучения геологии дна океанов.	Подготовка к экспресс - опросу		14
6	Плитная тектоника. Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли			18
7	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит. Миогеоклинали. Фронтальные надвиговые пояса, краевые прогибы.	Подготовка к творческому заданию		14

	<p>Террейны и супертеррейны. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса и их металлогения. Тектоническая природа поясов гранитных батолитов. Граниты субдукционные и коллизионные. Тектоническая природа метаморфизма. Вторичные орогенные пояса. Неотектоника. Типы вторичных орогенных поясов.</p>		
8	<p>Строение и происхождение орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит.</p>	Подготовка к семинару	16
9	<p>Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.</p>	Подготовка к семинару	12
10	<p>Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.</p>	Подготовка к контрольной работе	14
11	<p>Введение. Теоретические основы металлогении. Развитие Земли и металлогения</p>	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.	10
12	<p>Общая металлогения: геотектонические, геохимические и петрологические основы металлогении; рудные</p>	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.	11



	формации		
13	Синергетика и металлогения. Эволюционная металлогения	Подготовка к экспресс - опросу	20
14	Эволюционная металлогения основных типов месторождений: черные, цветные и редкие металлы	Подготовка докладов-презентаций	22
15	Благородные металлы: металлы платиновой группы, золотое и серебряное оруденение	Подготовка докладов-презентаций	20
16	Урановые месторождения. Кимберлитовые и карбонатитовые месторождения	Подготовка докладов-презентаций	20
17	Металлогенические основы поисков, прогноза и оценки минеральных ресурсов.	Подготовка к контрольной работе	20
18	Региональная и прикладная металлогения	Подготовка к экспресс - опросу	20