

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и  
научной работе

«01» сентября 2021г.

А.В. Лейфа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

«ГЕОТЕКТОНИКА, 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 – 2021

Форма обучения – очная

Курс 5 Семестр 9

Экзамен 9 сем

Общая трудоемкость дисциплины 144 (акад. час.), 4 (з.е.)

Составитель Н.В. Моисеенко, доцент, к.г.-м.н.

Факультет инженерно-физический

Кафедра геологии и природопользования

2021г.

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 12.08.2020 № 953.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры геологии и природопользования

«01» сентября 2021г., протокол № 1

И.о. зав. кафедрой *Юсупов* Д.В. Юсупов

СОГЛАСОВАНО  
Учебно-методическое управление  
*Чалкина*  
(подпись) Н.А. Чалкина

«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО  
Выпускающая кафедра  
*Юсупов*  
(подпись) Д.В. Юсупов

«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО  
Научная библиотека  
*Петрович*  
(подпись) О.В. Петрович

«01» сентября 2021г.

СОГЛАСОВАНО  
Центр информационных и  
образовательных технологий  
*Тодосеев*  
(подпись) А.А. Тодосеев

«01» сентября 2021г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения 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

В процессе освоения дисциплины «Геотектоника, геодинамика и металлогения» студент формирует и демонстрирует следующих компетенций:

### 3.1. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций
---	---	---

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций
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 <sub>ОПК-3</sub> . Знает основы фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы ИД2 <sub>ОПК-3</sub> . Умеет применять свои знания на практике ИД3 <sub>ОПК-3</sub> . 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 числе моделировать горные и геологические объекты	ИД1 <sub>ОПК-6</sub> . Знает программное обеспечение общего, специального назначения, в том числе моделирование горных и геологических объектов ИД2 <sub>ОПК-6</sub> . Умеет применять свои знания на практике ИД3 <sub>ОПК-6</sub> . Владеет программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделированием горных и геологических объектов
	ОПК-8. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, компьютером как средством управления информацией	ИД1 <sub>ОПК-8</sub> . Знает способы применения основных методов и средства получения, хранения и обработки информации ИД2 <sub>ОПК-8</sub> . Умеет, применять свои знания на практике, в том числе при работе на работе с компьютером, как средство управления информацией ИД3 <sub>ОПК-8</sub> . 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	ИД1 <sub>ОПК-15</sub> . Знает способы разработки и реализации образовательных программ в сфере

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенций
	образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания	своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания ИД2 <small>ОПК-15</small> . Умеет применять свои знания на практике ИД3 <small>ОПК-15</small> . Владеет способами разработки и реализации образовательных программ в сфере своей профессиональной деятельности, используя профессиональные знания

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	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. Главные разделы геотектоники.	9	2	2	2					Изучение терминологии	
2	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая.	9	2	2	2					Проверка дополнительного материала	
3	Океаны, их строение и происхождение. Методы изучения геологии дна океанов.	9	4	4	4					Экспресс-опрос	
4	Плитная тектоника.		2	2	2					Творческое задание	
5	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.	9	4	4	4					Семинарское занятие	

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, промежуточная аттестация	Семестр	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			
6	Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	9	2	2	2						Контрольная работа
7	Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.	9	2	2	2						Подготовка докладов-презентаций
		9	18	18	18			0,3	26,7	63	Экзамен

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Лекции

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Геотектоника, ее предмет и задачи. Главные разделы геотектоники.	Главные разделы геотектоники. Методы тектонических исследований. История развития представлений в области геотектоники. Первый этап: Н. Стенон. Второй этап: непунисты 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	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.
3	Океаны, их строение и происхождение. Методы изучения геологии дна океанов.	Строение океанской коры. Офиолиты. Магнитное поле океанов. Спрединг океанского дна и металлогения срединно-океанических хребтов. Происхождение океанов. Главные стадии развития океанов.
4	Океаны, их строение и происхождение. 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.
5	Плитная тектоника.	Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли.
6	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.	Миогеоклинали - ископаемые пассивные окраины континентов. Фронтальные надвиговые пояса, краевые прогибы. Террейны и супертеррейны, их геодинамическая природа. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса и их металлогения.

№ п/п Наименование темы		Содержание темы
7	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.	Тектоническая природа поясов гранитных батолитов. Граниты субдукционные и коллизионные. Тектоническая природа метаморфизма. Вторичные орогенные пояса. Неотектоника. Типы вторичных орогенных поясов.
8	Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	Структуры фундаментов древних платформ. Геодинамическая интерпретация эволюции платформенных областей.
9	Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.	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. Тектоническое районирование и металлогенические провинции. Металлогенические карты

## 5.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Геотектоника, ее предмет и задачи. Главные разделы геотектоники.	Проведение докладов – презентаций.
2	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая	Построение тектонических схем главных структурных элементов Земли.
3	Океаны, их строение и происхождение. Методы изучения геологии дна океанов.	Построение тектонических схем главных структурных элементов океанов.
4	Плитная тектоника.	Построение тектонических схем с выделением главных литосферных плит.
5	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.	Построение тектонических схем с выделением главных орогенных поясов.
6	Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	Построение тектонических схем с выделением древних и молодых платформ.
7	Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.	Тектоническое районирование. Построение специальных тектонических карт.

## 5.3. Лабораторные занятия

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

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Геотектоника, ее предмет и задачи. Главные разделы геотектоники.	Построение металлогенических карт.
2	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая	Построение металлогенических карт.
3	Океаны, их строение и происхождение. Методы изучения геологии дна океанов.	Металлогения океанов. Металлогения срединно-океанических хребтов. Металлогения активных континентальных окраин. Построение металлогенических карт.
4	Плитная тектоника.	Построение металлогенических карт.
5	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.	Металлогения орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит. Построение металлогенических карт.
6	Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	Металлогения древних и молодых платформ. Построение металлогенических карт.
7	Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.	Тектоническое районирование и металлогенические провинции. Металлогенические карты .

## 6.САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ пп	Наименование темы (раздела)	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоемкость в академических часах
1.	Геотектоника, ее предмет и задачи. Главные разделы геотектоники.	Изучение терминов. Подготовка к словарному диктанту.	7
2.	Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая	Работа с дополнительными литературными источниками.	7
3.	Океаны, их строение и происхождение. Методы изучения геологии дна океанов.	Подготовка к экспресс - опросу	7
4	Плитная тектоника.	Подготовка к творческому заданию	7
5	Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит.	Подготовка к семинару	7
6	Платформы, древние и молодые платформы. Щиты и плиты, синеклизы и антеклизы.	Подготовка к контрольной работе	7
7	Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления.	Подготовка докладов-презентаций	7
8	Подготовка к экзамену		14
Итого:			63

## **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.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену.**

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

19. Метод анализа фаций и мощностей.
20. Типы несогласного залегания слоев.
21. Палеомагнитный метод изучения тектонических движений.
22. Методы изучения геологии дна океанов.
23. Возраст и происхождение океанов.
24. Главные стадии развития океанов.
25. Основные типы границ литосферных плит.
26. Пассивные окраины континентов.
27. Активные окраины континентов, основные типы.
28. Островные дуги и окраинные моря.
29. Активные окраины континентов андского типа.
30. Островодужные активные окраины континентов, их основные типы.
31. Главные тектонические структуры континентов.
32. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса.
33. Строение орогенных поясов.
34. Орогенные пояса различного возраста.
35. Террейны и их геодинамическая природа.
36. Тектоническая природа поясов гранитных батолитов.
37. Тектоническая природа метаморфизма.
38. Мантийная конвекция.
39. Гипотезы “горячих точек” и “мантийных струй (плюмов)”.
40. Древние и молодые платформы.
41. Древние платформы.
42. Структуры фундамента древних платформ.
43. Строение чехлов древних платформ, синеклизы и антеклизы.
44. Вторичные орогенные пояса.
45. Металлогения активных континентальных окраин.
46. Металлогения континентальных рифтов и зон спрединга.
47. Концепция геосинклиналей, миогеосинклиналей и эвгеосинклиналей.
48. Неотектоника, методы исследования.
49. Тектонические карты, общие и специальные, принципы тектонического районирования.
50. Этапы и общие закономерности тектонической эволюции литосферы.

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

а) основная 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, 2021. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-0759-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/167683> (дата обращения: 25.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

б) дополнительная литература:

1. 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.

2. 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)

3. 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.

4. 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.

5. Горная энциклопедия [Электронный ресурс]. – М.: ДиректМедиаПабблишинг, 2006,- 1 эл. опт. диск (CD-ROM): карты.- (Электронная библиотека DirectVEDIA; Т. 79) – (Классика энциклопедий).

#### б) интернет-ресурсы:

№	Наименование ресурса	Краткая характеристика
1	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
2	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) программное обеспечение:

№	Перечень программного обеспечения (обеспеченного лицензией)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Операционная система MS Windows 7 Pro	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) договору – Сублицензионный договор №Тр000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

## 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.