

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра региональной и нефтегазовой геологии

Авторы-составители: Кузнецова Елена Александровна

Рабочая программа дисциплины

ГЕОТЕКТОНИКА

Код УМК 96054

Утверждено
Протокол №7
от «31» марта 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Геотектоника

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **05.03.01** Геология
направленность Геофизика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Геотектоника** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.03.01 Геология (направленность : Геофизика)

ОПК.1 Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук

Индикаторы

ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	05.03.01 Геология (направленность: Геофизика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	7
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	42
Проведение лекционных занятий	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	66
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (9) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (7 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Геотектоника. 1 триместр

Основные понятия геотектоники

Предмет геотектоники, подразделения и методы

Определение геотектоники. Литосфера и астеносфера. Тектоносфера. Геодинамика. Связь геотектоники и геодинамики. Разделы геотектоники. Теоретическое и практическое значение геотектоники. Методы геотектоники. Собственные и прикладные методы. Связь геотектоники с другими дисциплинами.

Основные этапы становления и развития геотектоники

Основные этапы развития геотектоники. I этап. Взгляды Аристотеля, Леонардо да Винчи, Р. Декарта, Г. Лейбница, Р. Гука, А.Л. Мора, Г.В. Рихмана о причинах движений и деформаций земной коры. Принципы Н. Стенона. II этап. Становление научной геологии. Противостояние непунистов и плутонистов. Идеи А.Г. Вернера, Г.Б. де Соссюра, П.С. Палласа, Дж. Хаттона, М.В. Ломоносова. Гипотеза кратеров поднятий - первая геотектоническая гипотеза (Л. фон Бух, А. фон Гумбольдт, Б. Штудер). III этап. Гипотеза контракции Л. Эли де Бомона. Развитие учения о геосинклиналях (Дж. Холл, Дж. Дэна, Э. От) и платформах (А.П. Карпинский, А.П. Павлов, А.Д. Архангельский). Учение об изостазии (Дж. Эри, Дж. Пратт, К. Деттон). IV этап. Революция в физике на рубеже 19 и 20 вв. Крах гипотезы контракции. Появляются альтернативные гипотезы: подкорковых течений (О. Амперер), пульсационная (У. Бухер), ундационная (Р.В. ван Беммелен), глубинной дифференциации (В.В. Белоусов), расширяющейся Земли (О. Хильгенберг). Гипотеза дрейфа материков - первая мобилистская гипотеза (А. Вегенер). V этап. Научно-техническая революция 1950-х гг. Появление тектоники литосферных плит. Ограниченность тектоники плит в пространстве и во времени. Глобальная геодинамика - общая теория Земли.

Строение и состав Земли

Источники сведений о составе и строении тектоносферы. Основные геосферы Земли. Земная кора. Типы земной коры. Природа поверхности Мохоровичича, состав верхней мантии. Нижняя мантия. Ядро Земли. Применение геофизических методов в изучении строения геосфер Земли. Литосфера и астеносфера - основные элементы тектоносферы. Реологические (вязкостные) свойства литосферы и астеносферы. Изостазия. Модели изостазии Дж. Эри и Дж. Пратта. Взаимодействие литосферы и астеносферы. Причины различия положения границы литосферы и астеносферы под континентами и океанами по глубине.

Основные положения тектоники литосферных плит

Основные положения тектоники литосферных плит. Литосферные плиты. Типы границ литосферных плит. Ограниченность тектоники плит в пространстве и во времени.

Современные тектонические процессы

Современные тектонические движения, методы и результаты их изучения

Определение тектонических движений. Классификация тектонических движений. Методы изучения современных тектонических движений.

Тектонические процессы на дивергентных границах литосферных плит

Тектонические процессы на границах литосферных плит. Дивергентные границы. Рифтогенез. Глобальная система рифтовых зон. Континентальный рифтогенез (рифтинг). Современные рифтовые структуры континентов. Рельеф, структура, осадочные формации, магматизм континентальных рифтов. Применение геофизических методов при изучении рифтинга. Механизмы

рифтогенеза. Механизм гидравлического расклинивания. Океанический рифтогенез (спрединг). Отличие спрединга в Исландии и в подводных срединно-океанических хребтах. Формирование океанической коры в зонах спрединга. Линейные магнитные аномалии, определение скорости спрединга. Непостоянство скорости спрединга во времени. Сегментация зон спрединга. Пропагация и перескоки осей спрединга. Магматизм зон спрединга. Сопоставление низко- и высокоскоростных зон спрединга. Активный и пассивный механизм рифтогенеза.

Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит

Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит. Субдукция. Выражение зон субдукции в рельефе. Основные типы зон субдукции. Зоны Беньофа. Применение геофизических методов при изучении зон субдукции. Седиментационные бассейны зон субдукции. Деформационные процессы в зонах субдукции. Магматические и метаморфические процессы в зонах субдукции. Тектонические режимы субдукции. Обдукция. Необходимые условия обдукции. Механизмы обдукции. Коллизия. Типы коллизионных орогенов.

Внутриплитные тектонические процессы

Внутриплитные тектонические процессы. Современное проявление тектонических и вулканических процессов. Основные типы внутриплитных дислокаций. Кольцевые структуры и их природа. Метеоритные кратеры и астроблемы.

Строение и развитие главных структурных единиц литосферы

Главные структурные единицы литосферы

Тектонические единицы литосферы. Океаны и континенты. Срединно-океанические хребты и абиссальные равнины. Подвижные пояса и платформенные области.

Строение внутренних областей океанов

Внутренние области океанов. Срединно-океанические хребты, трансформные разломы, абиссальные равнины, внутриплитные хребты и возвышенности, микроконтиненты. Проблема возраста и происхождения океанов. Спрединговая теория эволюции океанов.

Строение континентальных окраин

Переходные области. Пассивные континентальные окраины. Главные элементы строения. Этапы развития пассивных окраин. Активные континентальные окраины. Типы активных окраин. Элементы строения активных окраин. Трансформные континентальные окраины.

Строение континентов

Складчатые пояса континентов. Главные подвижные пояса Земли. Эпохи орогенеза. Цикл Бертрона. Типы подвижных поясов. Внутреннее строение складчатых поясов. Передовые прогибы, внешние (палеоконтинентальные) и внутренние (палеоокеанические) зоны Срединные массивы и межгорные прогибы. Эпиорогенные рифты. Этапы развития складчатых поясов. Цикл Уилсона. Континентальные платформы. Общая характеристика древних и молодых платформ, основные отличия. Внутреннее строение фундамента древних платформ. Структурные элементы поверхности фундамента и осадочного чехла (авлакогены, щиты, плиты, антеклизы, синеклизы, своды, валы, впадины, локальные поднятия). Стадии развития платформ. Осадочные формации осадочного чехла. Цикл Бубнова. Эволюция структурного плана платформ. Платформенный магматизм. Внутриконтинентальный орогенез. Общие черты строения. Происхождение внутриконтинентальных орогенов. Осадочные и магматические формации.

Формирование и эволюция структуры литосферы

Методы изучения тектонических движений и деформаций геологического прошлого

Анализ фаций и мощностей

Фация. Анализ фаций. Палинспастические реконструкции. Цикличность осадконакопления. Метод мощностей. Профиль равновесия.

Анализ формаций

Формация. Анализ формаций. Литодинамический комплекс (литогеодинамический комплекс). Анализ литогеодинамических комплексов.

Анализ перерывов и несогласий

Анализ перерывов и несогласий. Перерывы в осадконакоплении. Несогласия. Типы несогласий. Палеогеологические карты.

Тектонические карты, задачи и методы их составления. Специальные тектонические карты

Тектонические карты. Задачи и методы составления тектонических карт. Специальные тектонические карты. Структурные (структурно-тектонические) карты. Палеотектонические карты. Неотектонические карты. Карты мгновенной кинематики плит.

Основные этапы и закономерности развития литосферы

Основные этапы и закономерности развития литосферы. Образование планеты Земля. Догеологический этап. Раннеархейский этап. Формирование протоконтинентальной коры. Средне- и позднеархейский этап. Возникновение собственно континентальной коры и становление первой Пангеи. Раннепротерозойский этап. Распад первой Пангеи, обособление платформ и подвижных поясов. Дальнейшее разрастание континентальной коры. Среднепротерозойский этап. частичный этап и восстановление единства второй Пангеи. Позднепротерозойско-раннепалеозойский этап. Деструкция протерозойской Пангеи и начало развития подвижных поясов неогей. Позднепалеозойско-раннемезозойский этап. Возрождение Пангеи. Позднемезозойско-кайнозойский этап. Распад Пангеи и образование молодых океанов. Формирование современной структуры и рельефа Земли.

Основные источники энергии и глубинные механизмы тектонических процессов

Источники энергии глубинных геологических процессов. Реологические свойства коры и мантии, литосферы и астеносферы. Конвекция в мантии Земли. Современные представления о механизме тектонических процессов и деформаций.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Кузнецова Е. А. Геотектоника: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология"/Е. А. Кузнецова.-Пермь:ПГНИУ,2019.-104.-Библиогр.: с. 25 <https://elis.psu.ru/node/604089>

Дополнительная:

1. Хаин В. Е.,Короновский Н. В. Планета Земля. От ядра до ионосферы: учебное пособие для вузов/В. Е. Хаин, Н. В. Короновский.-Москва:Книжный дом "Университет",2008, ISBN 978-5-98227-537-0.-244.- Библиогр.: с. 234-243

2. Хаин В. Е.,Лимонов А. Ф. Региональная геотектоника (тектоника континентов и океанов):[учебное пособие]/В. Е. Хаин, А. Ф. Лимонов.-Москва:ГЕРС,2004, ISBN 5-88942-036-4.-270.-Библиогр.: с. 268

3. Картография: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Картография и геоинформатика", "Геодезия и дистанционное зондирование"/Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Пермский государственный национальный исследовательский университет.-Пермь,2020, ISBN 978-5-7944-3455-2.-310.

4. Кузнецова Е. А. Геотектоника: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров "Геология"/Е. А. Кузнецова.-Пермь:ПГНИУ,2019, ISBN 978-5-7944-3352-4.-104.-Библиогр.: с. 25

5. Хаин В. Е.,Короновский Н. В. Планета Земля. От ядра до ионосферы: учебное пособие для вузов/В. Е. Хаин, Н. В. Короновский.-Москва:Книжный дом "Университет",2007, ISBN 978-5-98227-261-4.-244.

6. Гречишникова И. А.,Левицкий Е. С. Практические занятия по исторической геологии: учебное пособие для студентов геологических специальностей вузов/И. А. Гречишникова, Е. С. Левицкий.-Москва:Недра,1979.-168.-Библиогр.: с. 142

7. Геотектоника: учебно-методическое пособие для студентов геологического факультета/М-во образования и науки РФ, Перм. гос. нац. исслед. ун-т.-Пермь,2016.-68.-Библиогр. в конце ст.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<https://online.psu.ru/course/view.php?id=169> Онлайн-курс "Геотектоника"

<https://youtube.com/playlist?list=PLKJSefgcEm8BsVPK64g3PID-L89SuXjsj> Лекции по Геотектонике для дистанционного изучения

<https://youtube.com/playlist?list=PLKJSefgcEm8ClyBn3tISR7vLQLw2ZMZRE> Лабораторные работы по Геотектонике для дистанционного выполнения

https://vsegei.ru/ru/info/stratigraphy/stratigraphic_scale/index.php Общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала

<http://atlaspacket.vsegei.ru/#9ccea17f928e15700> ГИС-Пакеты оперативной геологической информации (ГИС-Атлас «Недра России»)

https://vsegei.ru/ru/info/el_sprav/ Электронные атласы и справочники

<https://vsegei.ru/ru/info/ggk/> Государственная геологическая карта России

<http://webmapget.vsegei.ru/index.html> База данных Государственных геологических карт

https://vsegei.ru/ru/info/catalog_ggk/ Цифровые каталоги геологических карт

<https://youtu.be/Jzb2WTuLon8> Основные этапы становления и развития геотектоники

<https://youtu.be/VVumnB2PgiM> Строение и состав Земли

<https://youtu.be/2PKOHFbcx30> Основные положения тектоники литосферных плит

<https://youtu.be/c45PzwTKgDo> Современные тектонические движения, методы и результаты их изучения

<https://youtu.be/c45PzwTKgDo?t=555> Тектонические процессы на дивергентных границах литосферных плит

<https://youtu.be/9RhmFiYVMZ8> Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит

<https://youtu.be/9RhmFiYVMZ8?t=1118> Внутриплитные тектонические процессы

<https://youtu.be/N3OLldVtkOE> Строение внутренних областей океанов

<https://youtu.be/yedU4zEXW3s> Строение континентальных окраин

https://youtu.be/T1_YVXLILe8 Строение континентов. Ч.1

<https://youtu.be/7X-RChQ1xrE> Строение континентов. Ч.2

<https://youtu.be/ltDOU7hg1TM> Строение континентов. Ч.3

<https://teach-in.ru/lecture/2021-02-17-Veselovskiy> Образование Земли. Строение фундамента древних платформ

https://youtu.be/GNh3pGqH_K8 Лабораторная работа 7

<https://youtu.be/x5h5I3VfcpA> Лабораторная работа 5

https://youtu.be/GNh3pGqH_K8 Лабораторная работа 5

<https://youtu.be/MJoVbrU0MiE> Лабораторная работа 8

<https://youtu.be/91nbcGgP4ss> Основные этапы и закономерности развития литосферы

<https://youtu.be/91nbcGgP4ss?t=548> Основные источники энергии и глубинные механизмы тектонических процессов

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Геотектоника** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

- 1.Офисный пакет приложений
- 2.Приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов
- 3.Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель)
- 4.Офисный пакет приложений «LibreOffice».

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением и учебно-наглядными пособиями, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий необходима специализированная учебная аудитория "Геотектоники и фациального анализа" и "Музей исторической геологии и палеонтологии им. Б.К. Поленова". Состав оборудования, учебно-наглядных пособий представлен в паспортах специализированной учебной аудитории "Геотектоники и фациального анализа" и "Музея палеонтологии и исторической геологии им. Б.К. Поленова".

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской, специализированная учебная аудитория "Геотектоники и фациального анализа". Состав оборудования, учебно-наглядных пособий представлен в паспорте специализированной учебной аудитории "Геотектоники и фациального анализа".

Для самостоятельной работы используются помещения библиотеки: персональные компьютеры с доступом к локальной и глобальной сетям помещения.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Геотектоника**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.1

Владеет базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов математических и естественных наук

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>ЗНАТЬ: 1) тектонические процессы, современные и геологического прошлого, а также методы их изучения; 2) особенности геодинамических обстановок, 3) строение главных структурных единиц литосферы, 4) виды тектонических карт, их назначение и методы составления, 5) основные этапы развития литосферы, 6) закономерности её развития, 7) основные источники энергии и глубинные механизмы тектонических процессов, а также 8) достижения отечественной и зарубежной научно-технической информации по направлению исследований в области геотектоники и геодинамики. УМЕТЬ: 1) выявлять взаимосвязь различных тектонических процессов и структур, 2) работать с картографическими материалами, 3) использовать в своей профессиональной деятельности положения и закономерности геотектоники, 4) критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Отсутствие знаний. Не знает основ дисциплины необходимых при формировании компетенции. Отсутствие умения: 1) использовать данные и методы геотектоники, 2) работать с картографическими материалами, 3) использовать положения и закономерности геотектоники, 4) критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Отсутствие навыков применения: 1) методов и данных геотектоники, 2) положений и закономерностей геотектоники, 3) научной информации в области основных достижений и нерешенных проблем геотектоники и геодинамики, а также 4) навыков работы с картографическими материалами.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Общие, но не структурированные знания по: 1) тектоническим процессам, современным и геологического прошлого, а также методам их изучения; 2) особенностям геодинамических обстановок; 3) крупнейшим типам тектонических структур земной коры, их размещению на поверхности Земли и связь с ними полезных ископаемых, 4) по назначению и методам построения общих и специальных тектонических карт, 5) основных этапов развития литосферы, 6) закономерностей её развития, 7) основных источников энергии и глубинных механизмов тектонических процессов, а также 8) достижений</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>деятельности. ВЛАДЕТЬ: 1) методами геотектоники; 2) базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук, 3) научной информацией в области основных достижений и нерешённых проблем геотектоники и геодинамики, 4) навыками работы с геологическими и тектоническими картами и 5) навыками применения положений и закономерностей геотектоники.</p>	<p>Удовлетворительн отечественной и зарубежной научно-технической информации по направлению исследований в области геотектоники и геодинамики. Частично сформированное умение: 1) использовать данные и методы геотектоники, 2) работать с картографическими материалами, 3) использовать положения и закономерности геотектоники, 4) критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. Фрагментарное применение навыков использования: 1) методов и данных геотектоники, 2) положений и закономерностей геотектоники, 3) научной информации в области основных достижений и нерешенных проблем геотектоники и геодинамики, а также 4) навыков работы с картографическими материалами.</p> <p>Хорошо Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания по: 1) тектоническим процессам, современным и геологического прошлого, а также методам их изучения; 2) особенностям геодинамических обстановок; 3) крупнейшим типам тектонических структур земной коры, их размещению на поверхности Земли и связь с ними полезных ископаемых, 4) по назначению и методам построения общих и специальных тектонических карт, 5) основных этапов развития литосферы, 6) закономерностей её развития, 7) основных источников энергии и глубинных механизмов тектонических процессов, а также 8) достижений отечественной и зарубежной научно-технической информации по направлению исследований в области геотектоники и геодинамики.</p> <p>В целом успешные, но содержащие</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>отдельные пробелы умения: 1) использовать данные и методы геотектоники, 2) работать с картографическими материалами, 3) использовать положения и закономерности геотектоники, 4) критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности. В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков: 1) методов и данных геотектоники, 2) положений и закономерностей геотектоники, 3) научной информации в области основных достижений и нерешенных проблем геотектоники и геодинамики, а также 4) навыков работы с картографическими материалами.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированные систематические знания: 1) тектонических процессов, современных и геологического прошлого, а также методов их изучения; 2) особенностей геодинамических обстановок; 3) крупнейших типов тектонических структур земной коры, их размещение на поверхности Земли и связь с ними полезных ископаемых, 4) назначения и методов построения общих и специальных тектонических карт, 5) основных этапов развития литосферы, 6) закономерностей её развития, 7) основных источников энергии и глубинных механизмов тектонических процессов, а также 8) достижений отечественной и зарубежной научно-технической информации по направлению исследований в области геотектоники и геодинамики.</p> <p>Сформированное умение: 1) использовать данные и методы геотектоники, 2) работать с картографическими материалами, 3) использовать положения и закономерности геотектоники, 4) критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Успешное и систематическое применение: 1) методов и данных геотектоники, 2) положений и закономерностей геотектоники, 3) научной информации в области основных достижений и нерешенных проблем геотектоники и геодинамики, а также 4) навыков работы с картографическими материалами.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Предмет геотектоники, подразделения и методы Входное тестирование	Знания по следующим дисциплинам: Общая геология, Минералогия, Петрография, Структурная геология и геокартирование, Историческая геология.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Основные этапы становления и развития геотектоники Защищаемое контрольное мероприятие	Знание положения основных опорных точек на физической карте мира для выполнения дальнейших лабораторных работ. Умение находить заданные элементы орогидрографии на физической карте мира, а также на специальных картах.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Основные этапы становления и развития геотектоники Письменное контрольное мероприятие	Знание основных этапов становления и развития геотектоники, ученых, внесших вклад в развитие науки, основных гипотез и теорий геотектоники.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Строение и состав Земли Защищаемое контрольное мероприятие	Владение условными обозначениями геологической карты. Умение читать геологическую карту, выделять тектонические структуры различного порядка. Знание тектонических структур Восточно-Европейской платформы, умение выделять их на геологической карте.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Основные положения тектоники литосферных плит Защищаемое контрольное мероприятие	Владение навыками работы с глобальной схемой литосферных плит. Знание и умение находить на физической карте границы литосферных плит. Умение определять тип границ литосферных плит (их перемещений).
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит Письменное контрольное мероприятие	Знание современных тектонических процессов, методов и результатов их изучения, тектонических процессов на дивергентных и конвергентных границах плит и внутриплитных тектонических процессов.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Строение континентов Защищаемое контрольное мероприятие	Знание 1) главных структурных единиц литосферы; 2) тектонических циклов; 3) легенды тектонической карты. Умение читать тектоническую карту мира. Владение навыками работы с тектонической картой мира.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Анализ фаций и мощностей Защищаемое контрольное мероприятие	Знание основ анализа фаций и метода мощностей. Умение строить геологический разрез. Умение применять анализ фаций и мощностей. Навыки применения анализа фаций и мощностей.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Анализ формаций Защищаемое контрольное мероприятие	Знание основ формационного анализа и анализа литогеохимических комплексов. Умение применять формационный анализ. Владение навыками применения формационного анализа.
ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук	Анализ перерывов и несогласий Защищаемое контрольное мероприятие	Знание основ анализа перерывов и несогласий. Умение применять анализ перерывов и несогласий. Владение методом анализа перерывов и несогласий.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Тектонические карты, задачи и методы их составления. Специальные тектонические карты Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание задач и методов составления тектонических карт. Знание особенностей специальных тектонических карт. Умение читать структурные (структурно-тектонические), палеотектонические, неотектонические карты и карты мгновенной кинематики плит. Владение навыками работы со специальными тектоническими картами. Знание современных геоинформационных технологий, применяемых для построения тектонических карт.</p>
<p>ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Основные этапы и закономерности развития литосферы Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знание основных этапов и закономерностей развития литосферы.</p>
<p>ОПК.1.1 Имеет представление о научной картине мира на основе положений, законов и закономерностей естественных наук</p>	<p>Основные источники энергии и глубинные механизмы тектонических процессов Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Сформированные систематические знания: 1) основных понятий геотектоники; 2) современных тектонических процессов; 3) строения и особенностей развития главных структурных единиц литосферы и 4) истории и закономерностей эволюция структуры литосферы. Умение использовать данные и методы геотектоники. Успешное и систематическое применение навыков использования методов и данных геотектоники.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Предмет геотектоники, подразделения и методы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
------------------------------	--------------

Знает основы исторической геологии.	3
Знает основы структурной геологии и геокартирования.	3
Знает основы минералогии.	2
Знает основы общей геологии.	2

Основные этапы становления и развития геотектоники

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать и уметь находить на карте заданные преподавателем мелкие элементы орогидрографии.	2.5
Знать и уметь находить на карте заданные преподавателем крупные элементы орогидрографии.	2.5

Основные этапы становления и развития геотектоники

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать основные гипотезы и теории геотектоники, их авторов, сущность, время, достоинства и недостатки	3
Знать основные этапы становления и развития геотектоники	1
Знать имена ученых, внесших существенный вклад в развитие геотектоники	1

Строение и состав Земли

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать и уметь выделять на геологической карте структуры Восточно-Европейской платформы.	3
Знать условные обозначения геологической карты. Уметь читать геологическую карту, выделять тектонические структуры различного порядка.	2

Основные положения тектоники литосферных плит

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать и уметь находить на карте литосферные плиты, показывать их границы.	2
Знать и уметь находить на карте рифтовые зоны континентов и океанов.	1
Знать и уметь находить на физической карте мира дивергентные, конвергентные и трансформные границы литосферных плит.	1
Знать и уметь находить на карте зоны субдукции и коллизии.	1

Тектонические процессы на конвергентных границах литосферных плит

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать внутриплитные тектонические процессы.	1
Знать методы и результаты изучения современных тектонических движений. Уметь применять на практике результаты их изучения.	1
Знать тектонические процессы на конвергентных границах плит.	1
Знать тектонические движения на дивергентных границах плит.	1
Знать определение тектонических движений, их классификации.	1

Строение континентов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать и уметь описывать геологическое строение заданного континента по тектонической карте мира.	2
Знать и уметь описывать геологическое строение заданного океана по тектонической карте мира.	2
Знать и уметь определять тип континентальных окраин, описывать их строение по тектонической карте мира.	2
Знать и уметь показать границы заданной литосферной плиты (литосферных плит) на тектонической карте.	2
Знать тектонические циклы.	1
Знать условные обозначения тектонической карты мира. Уметь читать тектоническую карту.	1

Анализ фаций и мощностей

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать основы метода мощностей. Уметь применять метод мощностей. Владеть методом мощностей.	5
Знать основы анализа фаций. Уметь применять анализ фаций. Владеть анализом фаций.	3
Уметь строить геологический разрез.	2

Анализ формаций

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать основы формационного анализа.	3
Знать основы анализа литодинамических (литогеодинамических) комплексов.	1
Уметь применять формационный анализ.	1

Анализ перерывов и несогласий

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь применять анализ перерывов и несогласий	2.5
Знать основы анализа перерывов и несогласий.	2.5

Тектонические карты, задачи и методы их составления. Специальные тектонические карты

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Владеть навыками работы со специальными тектоническими картами.	3
Знать особенности специальных тектонических карт.	3
Знать задачи и методы составления тектонических карт.	2
Уметь читать структурные (структурно-тектонические), палеотектонические, неотектонические карты и карты мгновенной кинематики плит.	2

Основные этапы и закономерности развития литосферы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Знать содержание этапов развития литосферы, важнейшие события в геологической истории. Уметь применять на практике полученные знания.	2.5
Знать основные закономерности развития литосферы	1.5
Знать основные этапы развития литосферы.	1

Основные источники энергии и глубинные механизмы тектонических процессов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знать основные понятия геотектоники. Знать современные тектонические процессы. Уметь использовать данные геотектоники и выявлять взаимосвязь различных тектонических процессов и интерпретировать геологические данные. Владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук и способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	10
Знать особенности формирования и эволюции структуры литосферы. Знать методы изучения тектонических движений и деформаций прошлого. Уметь использовать данные геотектоники и выявлять взаимосвязь различных тектонических процессов и интерпретировать геологические данные. Владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук и способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	10
Знать особенности строения и развития главных структурных единиц литосферы. Уметь использовать данные геотектоники и выявлять взаимосвязь различных тектонических процессов и интерпретировать геологические данные. Владеть базовыми знаниями о современной научной картине мира на основе положений, законов и методов естественных наук и способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.	10