

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
общей геологии и геодинамики



/В.М. Ненахов/
расшифровка подписи
20.04.2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.16 Геотектоника

- 1. Код и наименование направления подготовки:** 05.03.01 «Геология»
- 2. Профиль подготовки:** геологическая съемка и поиски твердых полезных ископаемых; геофизические методы поисков и разведки минеральных ресурсов; поиски, разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания; экологическая безопасность недропользования
- 3. Квалификация выпускника:** бакалавр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра общей геологии и геодинамики
- 6. Составители программы:** Трегуб Александр Иванович, д.г.-м.н., профессор
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом геологического факультета, протокол №5 от 15.04.2022
- 8. Учебный год:** 2024-2025 **Семестр(ы):** 6

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- дать современное представление о развитии верхних оболочек Земли, их строении, движениях, деформациях, познакомить с современными тектоническими обстановками и структурами, методами изучения тектонических движений
- научить студентов навыкам использования теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин для решения задач профессиональной деятельности

Задачи учебной дисциплины:

- изучение современных представлений о развитии верхних оболочек Земли;
- привитие обучающимся навыков выполнения тектонического районирования территорий, составления и использования тектонических и палеотектонических карт;
- освоение обучающимися принципов региональных тектонических исследований, выявления структур, перспективных в отношении полезных ископаемых;
- приобретение навыков реконструкции физико-географических обстановок прошлого, восстановления тектонических движений земной коры и крупных тектонических структур для восстановления истории геологического развития территорий

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Блок Б1, обязательная часть. Требование к входным знаниям, умениям и навыкам по дисциплинам – Химия, Физика, Математика. Дисциплина является предшествующей для дисциплин – Минералогия с основами кристаллографии, Кристаллография и кристаллохимия, Экология, Учебная практика общегеологическая, полевая; Учебная практика ознакомительная, полевая.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

| Код | Название компетенции | Код(ы) | Индикатор(ы) | Планируемые результаты обучения |
|-------|---|---------|---|---|
| ОПК–2 | Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности | ОПК 2.2 | Применят методы реконструкции физико-географических обстановок прошлого, восстановления тектонических движений земной коры и крупных тектонических структур для восстановления истории геологического развития территорий | <p>Знать: теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин.</p> <p>Уметь: применять методы реконструкции физико-географических обстановок прошлого.</p> <p>Владеть: методами восстановления тектонических движений земной коры и крупных тектонических структур для восстановления истории геологического развития территорий</p> |

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4 /144

Форма промежуточной аттестации – экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | |
|--------------------|--------------|--------------|
| | Всего | По семестрам |
| | | №6 |
| Аудиторные занятия | 52 | 52 |

| | | | |
|---|--------------|-----|-----|
| в том числе: | лекции | 26 | 26 |
| | практические | 26 | 26 |
| | лабораторные | | |
| Самостоятельная работа | | 56 | 56 |
| в том числе: курсовая работа (проект) | | | |
| Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час., зачет 0 час.) | | 36 | 36 |
| Итого: | | 144 | 144 |

13.1. Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела дисциплины | Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК |
|--------------------------------|---|--|--|
| 1. Лекции | | | |
| 1.1 | Современные представления о внутреннем строении Земли | Геотектоника и геодинамика - философия геологии, основные этапы развития науки. Земная кора и верхняя мантия. Литосфера, астеносфера и мезосфера. Тектоносфера. Глубокие геосферы: средняя и нижняя мантия, ядро Земли. | |
| 1.2 | Методы геотектоники и геодинамики | Современные движения земной коры и методы их изучения (актуотектоника). Неотектонические движения и деформации. Методы их изучения. Методы изучения тектонических движений геологического прошлого (палеотектонический анализ). Вертикальные и латеральные геодинамические ряды. Основные постулаты тектоники литосферных плит и мантийных плюмов. | |
| 1.3 | Строение и развитие структурных единиц литосферы | Литосферные плиты, океаны, области перехода континент – океан. Континенты. Складчатые и разрывные дислокации. Развитие тектонических деформаций во времени. | |
| 1.4 | Основные этапы и общие закономерности развития земной коры. Источники энергии и механизмы тектонических процессов | Геодинамические циклы. Циклы Уилсона, Бертрана, Штиле. Геодинамические системы. Ротационный и космический факторы в геодинамике. Глубинные механизмы тектонических движений. Тектонические карты. | |
| 2. Практические занятия | | | |
| 2.1 | Современные представления о внутреннем строении Земли | Семинарские занятия по обсуждению современных представлений о внутреннем строении Земли. | |
| 2.2 | Методы геотектоники и геодинамики | Семинарские занятия с обсуждением методов геотектоники и геодинамики. | |
| 2.3 | Строение и развитие структурных единиц литосферы | Семинарские занятия по тематике, посвященной строению и развитию структурных единиц литосферы. | |
| 2.4 | Основные этапы и общие закономерности развития земной коры. Источники энергии и механизмы тектонических процессов | Семинарские занятия, посвященные основным этапам и общим закономерностям развития земной коры, а также источникам энергии и механизмам тектонических процессов. | |

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы (раздела) дисциплины | Виды занятий (количество часов) | | | | |
|-------|--|---------------------------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | Всего |
| 1 | Современные представления о | 2 | 2 | | 14 | 18 |

| | | | | | | |
|---|---|----|----|--|----|----|
| | внутреннем строении Земли | | | | | |
| 2 | Методы геотектоники и геодинамики | 6 | 6 | | 14 | 26 |
| 3 | Строение и развитие структурных единиц литосферы | 12 | 12 | | 14 | 38 |
| 4 | Основные этапы и общие закономерности развития земной коры. Источники энергии и механизмы тектонических процессов | 6 | 6 | | 14 | 26 |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Для данной дисциплины имеется электронный курс, где размещены презентации, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля, задания для текущей аттестации.

| Вид работы | Методические указания |
|--|---|
| <i>Подготовка к лекциям, работа с презентационным материалом и составление конспекта</i> | Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой |
| <i>Практические (в т.ч. семинарские) и лабораторные занятия</i> | <p>Практические и лабораторные занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций: а) практические занятия ориентированы, прежде всего, на освоение умений применения теоретических знаний для решения задач; б) семинарские занятия, как одна из форм практических занятий, направлены, в основном, на формирование, углубление и расширение знаний, прежде всего, теоретического материала дисциплины, путем заслушивания и обсуждения содержания докладов в) лабораторные занятия могут быть направлены на освоение современного оборудования и программных средств (программного обеспечения) в дисциплинарной области, а также проведения экспериментальных исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> Начиная подготовку к <u>практическому занятию</u> следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. <p>Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи: а) исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения; б) какие законы и положения должны быть применены; в) общий план (последовательность) решения, расчеты; г) полученный результат и его анализ. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>усваивается.</p> <ul style="list-style-type: none"> Начиная подготовку к <i>семинарскому занятию</i>, необходимо, прежде всего, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано, не допускается простое чтение конспекта. При подготовке к <i>лабораторному занятию</i> необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методическое указание (описание) к лабораторной работе, продумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы для записей наблюдений. Непосредственно выполнению лабораторной работы иногда предшествует краткий опрос обучающихся преподавателем для выявления их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, как правило, необходимы следующие операции: а) подготовка оборудования и приборов, сборка схемы; б) воспроизведение изучаемого явления (процесса); в) измерение физических величин, определение параметров и характеристик; г) анализ, обработка данных и обобщение результатов (составление отчета); д) защита результатов (отчета). При защите отчета преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания им полученных результатов. |
| <i>Консультации</i> | <p>Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Отсюда основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. Вместе с тем на консультациях преподаватель может разъяснять способы действий и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Рекомендация: чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее</p> |
| <i>Подготовка к текущей аттестации</i> | <p>Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации может быть устной или письменной, а также с использованием современных информационных технологий. Возможны следующие формы текущей аттестации: а) контрольная работа; б) круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты; в) проект; г) реферат; д) доклад, сообщение; ж) собеседование; з) творческое задание; и) тест; к) эссе и др. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы, комплекты разноуровневых заданий, задачи и т.п.). При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.</p> |
| <i>Выполнение курсовой работы</i> | <p>Курсовая работа представляет собой исследования по определенным темам, проводимые обучающимися самостоятельно под руководством преподавателя – руководителя курсовой работы. Обучающийся при выполнении курсовой работы должен показать умение работать с различной литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и, главное – раскрыть выбранную тему. С выбором темы неразрывно связаны подбор</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>и изучение обучающимся литературы и самостоятельное составление плана работа. Необходимо изложить собственные соображения по существу излагаемых вопросов, внести свои предложения. Общие положения должны быть подкреплены и пояснены конкретными примерами. Излагаемый материал при необходимости следует проиллюстрировать таблицами, схемами, диаграммами и т.д. Чтобы полнее раскрыть тему, обучающемуся следует выявить дополнительные источники и материалы. Вместе с общими вопросами обучающийся должен четко соблюдать ряд требований, предъявляемых к курсовым работам, имеющим определенную специфику. Это, в частности, требования к структуре курсовых работ, ее источникам, оформлению, критериям ее оценки, ссылкам на нормативные акты, литературные источники, последовательность расположения нормативных актов и др.</p> |
| <p><i>Выполнение тестов</i></p> | <p>Тестирование является одним из наиболее эффективных методов контроля знаний, обучающихся, используется для оценки уровня подготовленности обучаемых по дисциплине. Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие либо конкретный, краткий, четкий ответ на вопрос, либо несколько вариантов ответа, если в вопросе содержится множественная характеристика явления или факта. Подготовка обучающегося к тестированию предусматривает необходимость: а) проработать информационный материал по дисциплине, учебную литературу; б) тщательно проработать терминологию по учебной дисциплине, особое внимание обратить на наличие значительного количества определений одного и того же понятия в различных учебных источниках; в) если в дидактическом материале содержатся статистические данные, то их необходимо систематизировать, используя схемы и таблицы. Во время тестирования следует внимательно прочитать текст вопроса или задания, найти ключевое словосочетание или слово, дать его развернутое толкование. Затем необходимо обратить внимание на указания составителя теста и определить вид тестового задания. Определившись с вариантом ответа, следует его поставить, а затем выполнить проверку, мысленно повторив весь ход своего учебного поиска.</p> |
| <p><i>Самостоятельная работа обучающегося</i></p> | <p>Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы</p> |
| <p><i>Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен/зачет/зачет с оценкой</i></p> | <p>Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к экзамену/зачету/зачету с оценкой включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/зачету с оценкой/экзамену по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по</p> |

| | |
|--|---|
| | спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Экзамен/зачет/зачет с оценкой проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. |
|--|---|

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1 | Дубинин В. Геотектоника и геодинамика : учебное пособие / В. Дубинин, Н. Черных ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет» .— Оренбург : ОГУ, 2012 .— 146 с. — http://biblioclub.ru/ .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259172 > |
| 2 | Хаин В. Е. Геотектоника с основами геодинамики : учебник для студ. вузов, обуч. по направлению Геология, специальность Геология / В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе .— М. : Книжный дом Университет, 2005 .— 559 с. |

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 3 | Ненахов В. М. Введение в геодинамику с основами геодинамического анализа: учебное пособие / В. М. Ненахов, А. И. Трегуб, С. В. Бондаренко; ред. Н. В. Короновский. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2012. – 212 с. |
| 4 | Трегуб А. И. Методы геодинамического анализа : учебное пособие : [для студ. 4 курса всех форм обучения геол. фак. Воронеж. гос. ун-та ; для направления 020700- Геология] / А.И. Трегуб, С.В. Бондаренко ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 .— 52 с. |
| 5 | Кныш С. К. Общая геология : учебное пособие / С.К. Кныш ; под ред. А. Поцелуев ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» .— 2-е изд. — Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015 .— 206 с. : ил., табл., схем. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-4387-0549-9 .— <URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442111 >. |
| 6 | Хаин В. Е. Планета Земля. От ядра до ионосферы : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению 020300 "Геология" / В.Е. Хаин, Н.В. Короновский ; Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова, Геол. фак. — М. : КДУ, 2007 .— 243 с. |
| 7 | Трегуб А. И. Геотектоника и геодинамика. Учебное пособие для вузов / А. И. Трегуб, В. М. Ненахов, С. В. Бондаренко. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 208 с. |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

| № п/п | Ресурс |
|-------|---|
| 8 | ЗНБ Воронежского государственного университета https://lib.vsu.ru |
| 9 | ЭБС "Университетская библиотека online" https://biblioclub.ru |
| 10 | Электронный курс «Геотектоника» https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=5289 |
| 11 | Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/ |
| 12 | Бесплатный некоммерческий справочно-образовательный портал для геологов, студентов-геологов http://www.geokniga.org/ |

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | Ненахов В. М. Введение в геодинамику с основами геодинамического анализа: учебное пособие / В. М. Ненахов, А. И. Трегуб, С. В. Бондаренко; ред. Н. В. Короновский. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2012. – 212 с. |

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Программа курса реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий - электронный курс «Тектоника»
<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5289>

| №пп | Программное обеспечение |
|-----|---|
| 1 | WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc |
| 2 | OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc |
| 3 | Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат.ВУЗ |
| 5 | Офисное приложение AdobeReader |
| 6 | Офисное приложение DjVuLibre+DjView |

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

| |
|---|
| Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа): специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора |
| Учебная аудитория (для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): специализированная мебель, ноутбук, телевизор, стенд "Стратиграфическая шкала", стенд "Рельеф дна мирового океана", комплект учебных геологических карт |

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (модуля) | Компетенция(и) | Индикатор(ы) достижения компетенции | Оценочные средства |
|---|---|----------------|-------------------------------------|---|
| 1 | Современные представления о внутреннем строении Земли | ОПК-2 | ОПК 2.2 | Устный опрос |
| 2 | Методы геотектоники и геодинамики | ОПК-2 | ОПК 2.2 | Устный опрос |
| 3 | Строение и развитие структурных единиц литосферы | ОПК-2 | ОПК 2.2 | Устный опрос |
| 4 | Основные этапы и общие закономерности развития земной коры. Источники энергии и механизмы тектонических процессов | ОПК-2 | ОПК 2.2 | Устный опрос |
| Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен | | | | Перечень вопросов Практическое задание |

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Для дисциплины «Геотектоника» предусмотрено две текущие аттестации. Текущий контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств, в том числе при реализации программы курса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

1. Перечень тем для подготовки к устному опросу

- 1) Источники сведений о составе и строении тектоносферы.
- 2) Строение океанской, континентальной и переходных типов земной коры.
- 3) Верхняя и нижняя мантия, предполагаемый состав и строение ядра Земли.
- 4) Литосфера и астеносфера. Явление изостазии. Представление о расслоенности литосферы.
- 5) Современные тектонические движения и методы их изучения, включая лазерные и радиоастрономические.
- 6) Новейшие тектонические движения и методы их изучения.
- 7) Тектонические движения геологического прошлого и методы их изучения. Представление о палеомагнитных методах.
- 8) Деление литосферы на структуры 1-го порядка – океаны и континенты. Схемы деления океанов и континентов на структуры 2-го порядка. Подвижные пояса переходных зон океан-континент.
- 9) Срединно-океанские хребты и абиссальные равнины. Зоны спрединга и линейные магнитные аномалии. Определение скоростей спрединга и возраста ЛМА.
- 10) Изменение характеристик океанской коры по мере удаления от оси спрединга. Трансформные разломы.
- 11) Микроконтиненты, их особенности и механизм образования.
- 12) Возраст и прохождение океанов. Геологические доказательства существования доюрских палеоокеанов.
- 13) Пассивные континентальные окраины, их строение и стадии развития.
- 14) Активные континентальные окраины, их типы и особенности. Западно-Тихоокеанский тип (островодужный) тип и его строение.
- 15) Глубоководные желоба, состав и возраст заполняющих осадков, гравиметрическая характеристика и тепловой поток.
- 16) Сейсмофокальные зоны Бенъофа и зоны субдукции. Аккреционные призмы. Краевые валы.
- 17) Вулканические островные дуги, их типы и механизм образования.
- 18) Окраинные (задуговые) моря, их осадочные формации, вулканизм и механизм образования.
- 19) Восточно-Тихоокеанский (андский) тип активных окраин, их строение, осадочные и магматические формации.
- 20) История становления концепции тектоники литосферных плит. Принципы деления литосферы на плиты.
- 21) Взаимные перемещения плит и типы границ между ними. Процессы, компенсирующие спрединг.
- 22) Мантийная конвекция и другие причины перемещения литосферных плит. Гипотеза горячих точек и мантийных струй (плюмов).
- 23) Межконтинентальные (коллизионные) и окраинно-континентальные (субдукционные) складчатые пояса. Строение складчатых поясов (складчатые области и системы, передовые и межгорные прогибы).
- 24) Внешние (миогеосинклинальные) и внутренние (эвгеосинклинальные) зоны складчатых систем и их строение. Концепция террейнов.
- 25) Геосинклинальная концепция стадийно-циклического развития подвижных поясов. Циклы Бертрана и цикл Вильсона.
- 26) Заложение и стадии развития подвижных поясов в современном понимании.
- 27) Океанский рифтогенез (спрединг). Формирование океанской коры в зонах спрединга. Геохимические типы базальтов.

- 28) Тектоническое положение и основные типы зон субдукции.
- 29) Сейсмофокальные зоны Беньофа, их глубинность и причины изменения их наклона.
- 30) Состав вулканитов над зонами субдукции и геохимическая зональность вулканических поясов.
- 31) Коллизия континентальной литосферы и её проявления вдоль Альпийско-Гималайского складчатого пояса.
- 32) Глубинные разломы, кольцевые структуры и их генетические типы.

Для оценивания результатов текущей аттестации используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|--|--------------------------------------|----------------------------|
| Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области геотектоники | <i>Повышенный уровень</i> | <i>Отлично</i> |
| Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении практических задач в области геотектоники | <i>Базовый уровень</i> | <i>Хорошо</i> |
| Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен дать ответ на дополнительный вопрос, не умеет применять теоретические знания при решении практических задач по геотектонике | <i>Пороговый уровень</i> | <i>Удовлетворительно</i> |
| Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении практической задачи геотектоники | – | <i>Неудовлетворительно</i> |

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств, в том числе при реализации программы курса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий:

Примеры вопросов к экзамену

- 1) Понятие геотектоника; задачи и методы геотектонических исследований.
- 2) Геосферы Земли.
- 3) Океанические структуры на тектонической карте мира.
- 4) Фиксистская и мобилистская концепции развития земной коры
- 5) Ядро Земли
- 6) Островодужные структуры на тектонической карте мира
- 7) Основные положения тектоники литосферных плит
- 8) Стратификация мантии
- 9) Изостазия
- 10) Минеральный состав мантии.
- 11) Базальтоидный магматизм различных геотектонических обстановок
- 12) Проблема конвекции в мантии. Типы конвекции. Сейсмическая томография. Апвеллинг, даунвеллинг в мантии.
- 13) Методики расчленения стратиграфического разреза, корреляции и синхронизации отложений.
- 14) Хаотические комплексы - признаки расчлененного подводного рельефа и горизонтальных движений земной коры
- 15) Складчатые, разрывные и инъективные дислокации.

- 16) Глобальные структуры земной коры
- 17) Тектонические меланжи.
- 18) Стратификация коры океанического типа
- 19) Движение земной коры и методы их изучения (магнитостратиграфия и космическая геодезия)
- 20) Радиологические методы определения возраста горных пород и руд
- 21) Спрединг в океанических хребтах, междуговых и задуговых бассейнах.
- 22) Сутурные зоны
- 23) Структуры срединно-океанических хребтов
- 24) Типы спрединга: симметричный, асимметричный, диагональный, джампинг спрединговой оси. Скорости спрединга
- 25) Геологическое пространство и геологические структуры
- 26) Вулканические сооружения горячих точек
- 27) Инъективные структуры, диапиризм и протрузии
- 28) Сегментация СОХ. Трансформные разломы
- 29) Олиостромы и их значение для реконструкции геодинамических обстановок
- 30) Островодужные структуры.
- 31) Геотектоническая позиция и строение серпентинитовых грязевых вулканов
- 32) Гипотезы пульсирующей и расширяющейся Земли.
- 33) Коллизия и гиперколлизия
- 34) Цикл Вильсона
- 35) Террейновая тектоника Платформы и складчатые области Северной Евразии
- 36) Главные тектонические структуры Баренцева моря
- 37) Гипотезы расширяющейся и пульсирующей Земли геотектоника

Практическое задание

Выполнить анализ тектоники по учебной геологической карте или ее фрагменту

Экзамен принимается в письменной форме с последующим устным ответом на вопросы билета и дополнительные вопросы. При реализации курса с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий допускается только устная форма ответа. Кроме того, оценка за экзамен может быть выставлена на основании результатов заданий текущей аттестации по согласованию с обучающимся.

Контрольно-измерительный материал состоит из двух теоретических вопросов и одного практического задания.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

| Критерии оценивания компетенций | Уровень сформированности компетенций | Шкала оценок |
|--|--------------------------------------|--------------------------|
| Обучающийся в полной мере владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области геотектоники | <i>Повышенный уровень</i> | <i>Отлично</i> |
| Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, допускает ошибки при решении практических задач в области геотектоники | <i>Базовый уровень</i> | <i>Хорошо</i> |
| Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины, фрагментарно способен дать ответ на дополнительный вопрос, не умеет применять теоретические знания при решении практических задач по геотектонике | <i>Пороговый уровень</i> | <i>Удовлетворительно</i> |
| Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные | – | <i>Неудовлетвори-</i> |

| | | |
|--|--|---------------|
| знания, допускает грубые ошибки при решении практической задачи геотектоники | | <i>тельно</i> |
|--|--|---------------|