

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
28.06.2021 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
3. Квалификация выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: кафедра общей геологии и геодинамики
6. Составители программы: Никитин Александр Васильевич, к.г.-м.н., профессор
7. Рекомендована: научно-методическим советом геологического факультета, протокол №7 от 24.06.2021
8. Учебный год: 2024-2025 Семестр(ы): 7

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	Знать: теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин. Уметь: применять методы реконструкции физико-географических обстановок прошлого. Владеть: методами восстановления тектонических движений земной коры и крупных тектонических структур для восстановления истории геологического развития территорий

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
		№7
	Установочная сессия	Зимняя сессия

Аудиторные занятия		14	6	8
в том числе:	лекции	6	4	2
	практические	8	2	6
	лабораторные			
Самостоятельная работа		121	66	59
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 9 час., зачет 4 час.)		9		9
Итого:		144	72	72

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	2	2		30	34

	представления о внутреннем строении Земли					
2	Методы геотектоники и геодинамики	2	2		30	34
3	Строение и развитие структурных единиц литосферы	2	2		30	34
4	Основные этапы и общие закономерности развития земной коры. Источники энергии и механизмы тектонических процессов		2		31	33

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</p>

	<p>преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.</p> <ul style="list-style-type: none"> Начиная подготовку к <u>семинарскому занятию</u>, 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 <u>лабораторному занятию</u> 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,</p>

	<p>главное – раскрыть выбранную тему. С выбором темы неразрывно связаны подбор 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</p>

	сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по 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.

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

№ п/п	Ресурс
7	ЗНБ Воронежского государственного университета https://lib.vsu.ru
8	ЭБС "Университетская библиотека online" https://biblioclub.ru
9	Электонный курс «Геотектоника» https://edu.vsu.ru/enrol/index.php?id=5289
10	Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/
11	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 «Литоология»
<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3277>

№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	Практическое задание
2	Методы геотектоники и геодинамики	ОПК-2	ОПК 2.2	Практическое задание
3	Строение и развитие структурных единиц литосферы	ОПК-2	ОПК 2.2	Практическое задание
4	Основные этапы и общие закономерности развития земной коры. Источники энергии и механизмы тектонических процессов	ОПК-2	ОПК 2.2	Практическое задание
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. Пример практического задания

Исходные данные: 1) структурная карта по поверхности палеозойских отложений (домезозойской поверхности несогласия); 2) данные о возрасте палеозойских отложений, вскрытых скважинами на уровне поверхности несогласия

№ скв.	Возраст отложений	№ скв.	Возраст отложений	№ скв.	Возраст отложений	№ скв.	Возраст отложений
1	D ₃	8	P ₁	15	D ₃	22	D ₃
2	C ₂	9	C ₂	16	C ₂	23	D ₃
3	C ₃	10	C ₂	17	D ₃	24	C ₂
4	P ₁	11	C ₂	18	D ₃	25	C ₂
5	P ₁	12	C ₃	19	D ₃	26	P ₁
6	P ₁	13	D ₃	20	C ₂	-	-
7	P ₂	14	D ₃	21	C ₂	-	-

3) элементы залегания палеозойских пород, замеренные по ориентированным кернам: скв. 2

Аз. пад. 135 \angle 30

скв. 5 Горизонтальное залегание

скв. 9 Аз. пад. 305 \angle 40

скв.25 Аз. пад. 120 \angle 25

Задание: 1) составить палеогеологическую карту домезозойских отложений, используя возраст пород, вскрытых скважинами на уровне поверхности несогласия; 2) построить геологический разрез вкрест простирания складчатых структур в масштабе карты (1:10000) с учетом элементов залегания палеозойских отложений; 3) на основе анализа структурной и палеогеологической карт и геологического разреза составить описание структурного плана поверхности несогласия и сделать выводы о характере развития складчатой структуры исследуемого района.

При анализе палеогеологических карт необходимо руководствоваться следующими положениями: 1) палеогеологические карты представляют собой обычные геологические карты доперерывной поверхности, на которых показаны выходы пород разного возраста на поверхность несогласия, 2) палеогеологические карты читаются так же, как и обыкновенные геологические карты – выходы более древних пород на поверхность несогласия соответствуют поднятиям (антиклиналям), поля развития более молодых отложений – впадинам (синклиналями), 3) палеогеологические карты позволяют снимать эффект всех деформаций, имевших место после континентального перерыва в период формирования отложений послеперерывной серии, следовательно, анализ этих карт дает возможность реконструировать древний структурный план, существовавший непосредственно перед перерывом.

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

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности	Шкала оценок
---------------------------------	--------------------------	--------------

	компетенций	
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	–	<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) Олистоостромы 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 региона по учебной геологической карте или ее фрагменту.

Пример обобщенного описания.

Структурный план предмезозойской поверхности представляет систему овальных поднятий (брахиантиклиналей) и разделяющих их более узких прогибов (линейных синклиналей).

В восточной части района наблюдается брахиантиклинальная складка, вытянутая в северо-западном направлении по азимуту СЗ 310. Длина складки 2 км, ширина 1,5 км, амплитуда по кровле верхнедевонских отложений 0,3 км.

Складка имеет асимметричное строение и характеризуется более крутым юго-западным и относительно пологим северо-восточным крыльями с углами падения соответственно 450 и 250. Асимметрия складки подчеркивается заложением изогипс и различной шириной выходов одновозрастных слоев на крыльях. В ядре складки на предмезозойскую поверхность выходят отложения верхнего девона, на крыльях – отложения верхнего и среднего карбона.

Подобная брахиантиклинальная складка наблюдается в юго-западной части района, но в пределы исследуемой территории заходит лишь ее северо-восточное крыло со следующими элементами залегания слагающих его пород: аз. пад. 50 угол 30.

В западной части района наблюдается линейная синклинальная складка с простиранием оси по азимуту 320°, ширина складки изменяется от 1 до 1,5 км, амплитуда по кровле верхнедевонских отложений – 0,3 км. Складка асимметричная, имеет более крутое северо-восточное крыло. Углы падения пород на юго-западном крыле 25-30°, на северо-восточном 40-45°. Шарнир складки погружается в северо-западном и юго-восточном направлениях. В местах максимального погружения шарнира в ядре синклинали вскрыты отложения верхней перми.

Приуроченность выходов наиболее древних отложений (верхнего девона) к присводовым частям поднятий и самых молодых (верхней перми) к осевым зонам прогибов в современном структурном плане палеозойской поверхности свидетельствует об унаследованном развитии складчатых структур в мезозое и кайнозое. Совпадение палеоструктурного и современного структурного планов отложений палеозоя и мезозоя обусловлено сохранением знака тектонических движений на протяжении всей истории геологического развития района, включая новейший этап.

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, индивидуальных заданий и результатов практических работ 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 знания, допускает грубые ошибки при решении практической задачи	–	<i>Неудовлетворительно</i>