

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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
исторической геологии и палеонтологии



_____/А.Д.Савко/
21.04.2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.01 Эволюция геологических процессов

1. Код и наименование направления подготовки/специальности: 21.05.02 Прикладная геология
2. Профиль подготовки/специализация: Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
3. Квалификация выпускника: горный инженер-геолог
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: исторической геологии и палеонтологии
6. Составители программы: Савко Аркадий Дмитриевич, доктор геолого-минералогических наук, профессор
7. Рекомендована: НМС геологического факультета от 29.05.2023, протокол №9
8. Учебный год: 2028-2029 Семестр(ы): 9

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины является подготовка специалистов, обладающих способностью использовать знания в области геологии, для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в рамках эволюции геологических процессов, а также обладающих способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций.

Задачами преподавания дисциплины являются:

- формирование у обучаемых представлений об эволюции тектонических, магматических и осадочных процессов в истории Земли;
- получение обучаемыми знаний о методиках проведения исследований в области восстановления эволюции геосфер;
- приобретение обучаемыми практических навыков применения методов актуализма при восстановлении эволюции геосфер.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», учебного плана подготовки по специальности 21.05.02 Прикладная геология, специализация "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых") и является дисциплиной по выбору.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (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
ПК-3	Способен моделировать и восстанавливать геологические обстановки прошлого для прогноза поисков полезных ископаемых	ПК-3.3	Использует знания об эволюции тектонических, магматических, гипергенных процессов для прогноза поисков полезных ископаемых	<p>Знать: происхождение основных типов рудных и нерудных месторождений, эволюцию тектонических, магматических и осадочных процессов в истории Земли; эволюцию внешних геосфер в истории Земли, значение эволюции геологических процессов в истории Земли;</p> <p>Уметь: использовать данные научных исследований для объяснения процессов, приведших к эволюции этих геосфер, практически применить знания об эволюции геологических процессов в истории Земли для прогноза закономерностей размещения полезных ископаемых;</p> <p>Владеть: навыками применения метода актуализма для создания модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии и прогнозирования месторождения полезных ископаемых</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

		№ семестра 9
Аудиторные занятия	64	64
в том числе:	лекции	32
	лабораторные	32
	Самостоятельная работа	44
	Итого:	144
	Форма промежуточной аттестации (зачет)	36

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Актуализм как геологическое мировоззрение, его методология	Методы изучения эволюционных процессов в геологии. Значение и смысл термина актуализм. Концепция прерывистого развития. Понятие об историческом актуализме.	Эволюция геологических процессов
1.2	Эволюция тектонических процессов в истории Земли	Характеристика основных этапов тектонических процессов с точек зрения геосинклинальной парадигмы и с позиций глобальной тектоники плит. Возникновение и распад суперконтинентов. Дейтерогенез платформенных участков, создание современной тектонической структуры земной коры	Эволюция геологических процессов
1.3	Эволюция магматизма и метаморфизма в истории Земли	Характеристика основных этапов магматизма в истории Земли развитии – гадейского, архейского, палеопротерозойского, мезопротерозойского-палеозойского, этапов	Эволюция геологических процессов
1.4	Эволюция эндогенного рудообразования в истории Земли	Источники, условия мобилизации, перенос и локализация рудного вещества. Периодичность и направленность эндогенного рудообразования в истории Земли.	Эволюция геологических процессов
1.5	Эволюция осадконакопления и экзогенного рудообразования в истории Земли	Этапы осадконакопления - гадейско-палеоархейский, мезо-неоархейский, палеопротерозойский, мезокайнозойский; Терригенное (формации флишевые, шлировые, молассовые, красноцветные мономинеральных и глауконит-кварцевых песков, глинистые), хемогенное (силициты, джеспилиты, карбонаты, эвапориты), биогенное (карбонаты, биосилициты, фосфориты, биолиты) осадконакопление Эволюция накопления типов руд алюминия, железа, марганца, никеля, кобальта, стратиформных руд меди, свинца, цинка, россыпей тяжелых минералов, каолинов. Типы гипергенных руд и их смена во времени и приуроченности к тектоническим структурам и фациям.	Эволюция геологических процессов
1.6	Эволюция внешних геосфер в истории Земли	Эволюция стратисферы, выраженная в изменении типов, соотношения, объемов и площадей распространения, осадочных и эффузивно-осадочных формаций. Изменение объемов, солевого состава, глубин и площадей развития гидросферы в истории Земли.	Эволюция геологических процессов
2. Лабораторные занятия			
2.1	Методология униформизма	Принципы единообразия: 1-законов, 2-процесса, 3-скорости изменения, 4-условий (ненаправленности развития). Катастрофизм и нарушение	Эволюция геологических процессов

		непрерывности развития.	
2.2	Основные тектонические этапы развития земли	Характеристика основных тектонических этапов: гадейского (лунного), архейского (нуклеары, зеленокаменные пояса, гранит-зеленокаменные области), ранне-протерозойского (протоплатформы и протогеосинклинали). Возникновение и распад континентов Ур, Моногея, Пангея I, Родиния. Позднепротерозойский этап – кратоны, большие и малые (интракратонные) подвижные пояса. Авлакогенез. Палеозойский этап: каледонский и герцинский орогенез, образование Пангеи II. Мезокайнозойский этап – распад Пангеи-II, образование океанических впадин. Киммерийский, ларамийский, альпийский орогенез.	Эволюция геологических процессов
2.3.	Эволюция процессов регионального метаморфизма	Метаморфизм различных геотектонических обстановок и его цикличность. Основные этапы эволюции метаморфизма	Эволюция геологических процессов
2.4	Этапы эндогенного рудообразования	Кольский, беломорский, карельский, готский, гренвилльский, байкальский, каледонский, герцинский, киммерийский, альпийский этапы эндогенного рудообразования. Примеры его эволюции для руд Fe, Mn, Cr, Ti, V, Ni, Co, Cu, Pb, Zn, благородных, редких металлов, МПГ	Эволюция геологических процессов
2.5.	Эволюция корообразования и бассейнов седиментации	Архейский, палеопротерозойский, мезопротерозойско-раннедевонский, среднедевонско-современный этапы эволюции корообразования. Эволюция бассейнов седиментации, океаногенез	Эволюция геологических процессов
2.6	Эволюция атмосферы и биосферы	Архейский, раннепротерозойский, рифей-фанерозойский этапы эволюции химического состава атмосферы, климаты, развитие биосферы	Эволюция геологических процессов

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1.1	Актуализм как геологическое мировоззрение, его методология	4			2	6
1.2	Эволюция тектонических процессов в истории Земли	6			4	10
1.3	Эволюция магматизма и метаморфизма в истории Земли	6			4	10
1.4	Эволюция эндогенного рудообразования в истории Земли	6			4	10
1.5	Эволюция осадконакопления и экзогенного рудообразования в истории Земли	4			4	8
1.6	Эволюция внешних геосфер в истории Земли	6			4	10
2.1	Методология униформизма			4	2	6
2.2	Основные тектонические этапы развития земли			6	4	10
2.3	Эволюция процессов регионального метаморфизма			6	4	10
2.4	Этапы эндогенного рудообразования			6	4	10
2.5	Эволюция корообразования и бассейнов седиментации			4	4	8
2.6	Эволюция атмосферы и биосферы			6	4	10
	Итого:	32		32	44	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Электронный курс размещен по адресу <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4969>. Здесь выложены задания, методические рекомендации по выполнению этих заданий, ссылки на литературу, вопросы для самоконтроля. Формы текущей аттестации: собеседование

В рамках дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии: занятия лекционного типа, практические занятия, самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, работу с учебниками, учебно-методической литературой, подготовку к текущему контролю успеваемости, к экзамену, а также консультирование студентов по вопросам поиска научной информации, изучения учебного материала и практического решения задач. Чтение лекций осуществляется с презентацией основных материалов на мультимедийном оборудовании, что значительно повышает зрелищность, показательность и усвоение материала. На практических занятиях рассматриваются определенные разделы дисциплины, детального анализа разрезов, диаграмм, графиков и других графических приложений. Для успешного овладения курсом необходимо обязательно посещать все занятия. В ходе занятий обучающимся рекомендуется: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Вид работы	Методические указания
<i>Подготовка к лекциям 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>	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. 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

	<p>обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине. 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 усваивается.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><i>Подготовка к текущей аттестации</i></p>	<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>
<p><i>Собеседование (коллоквиум)</i></p>	<p>Вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой студентам предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументированно</p>

	<p>отстаивать свое мнение и в то же время демонстрировать глубину и осознанность усвоения изученного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса.</p>
<p><i>Выполнение иных письменных работ</i></p>	<p><u>Доклад</u> – вид самостоятельной работы, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. При написании доклада по заданной теме обучающиеся составляют план, подбирают основные источники. В процессе работы с источниками, систематизируют полученные сведения, делают выводы и обобщения. Подготовка доклада требует от обучающегося большой самостоятельности и серьезной интеллектуальной работы, включать в себя следующие этапы: а) изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, дает сам преподаватель; б) анализ изученного материала, выделение наиболее значимых для раскрытия темы доклада фактов, мнений разных ученых и научных положений; в) обобщение и логическое построение материала доклада, например, в форме развернутого плана; г) написание текста доклада с соблюдением требований научного стиля. Построение доклада включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада, устанавливается логическая связь ее с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т.п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы, подчеркивается значение рассмотренной проблемы и т.п. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение.</p> <p><u>Реферат</u> - форма письменной работы, которая представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение обучающимся нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата - привитие обучающимся навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.</p> <p><u>Эссе и иные творческие работы</u> - небольшая по объему самостоятельная письменная работа на тему, предложенную преподавателем. Цель эссе состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений. Содержит изложение сути поставленной проблемы, самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.</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</p>

	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
<i>Подготовка к промежуточной аттестации: экзамен</i>	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 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	Савко А.Д. Эволюция геологических процессов и внешних геосфер в истории Земли / А.Д. Савко .— Воронеж : Воронежский государственный университет, 2008 .— 171 с. : ил., табл. — (Труды Научно-исследовательского института геологии Воронежского государственного университета ; Вып. 50) .— Библиогр.: с.166-171 .— ISSN 1608-5833.
2	Савко А.Д. Историческая геология : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по направлению "Геология" / А.Д. Савко ; Воронеж. гос. ун-т .— Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2006 .— 450 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
2	Эволюция геологических процессов в истории Земли. М.: Наука, 1993. – 240 с.
3	Коваленко, В. И. Общие закономерности эволюции магматизма в истории Земли [Электронный ресурс] / В. И. Коваленко, О. А. Богатиков, Ю. И. Дмитриев, В. А. Кононова //Магматические горные породы. Эволюция магматизма в истории Земли. -М.: Наука, 1987. -С. 332-349. – Режим доступа: https://www.geokniga.org/books/1865
4	Кэрри У. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной : История догм в науках о Земле. – «Мир», 1991. – 447 с.
5	Савко А.Д., Шевырев Л.Т. Основы исторической минерагении / Тр НИИ Геологии ВГУ. – Вып.83. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2014. – 358 с.
6	Савко А.Д. Минерагения кор выветривания / Тр НИИ Геологии ВГУ. – Вып.95. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2016. – 136 с.
7	Яншин А.Л. Эволюция геологических процессов в истории Земли. Л. : Наука, 1988. – 39 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

№ п/п	Ресурс
8	Зональная Научная библиотека Воронежского государственного университета https://lib.vsu.ru
9	Электронный учебный курс: Эволюция геологических процессов - https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4969 .

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Развитие Земли : Учебник [Электронный ресурс] / Под ред. Академика РАН В.А. Садовниченко. – М : Изд-во МГУ, 2002. – 560 с. – Режим доступа: https://www.geokniga.org/books/11576

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

Занятия по дисциплине «Эволюция геологических процессов» проводятся с использованием образовательного портала «Электронный университет ВГУ» (<https://edu.vsu.ru/>).

Программа курса реализуется с использованием электронного обучения и с применением дистанционных технологий

№ пп	Программное обеспечение
1	WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmс
2	OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmс
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:

Помещения для проведения лекционных и практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации студентам.

№ аудитории	Адрес	Название аудитории	Тип аудитории	Материально-техническое обеспечение
217	Г. Воронеж, Университетская пл.1, первый корпус	Мультимедийный кабинет кафедры исторической геологии и палеонтологии	Аудитория лекционного типа	Проектор Epson EB-X12 (с потолочным креплением), Компьютер Intel Pentium CPU G840,4 гб, Монитор Samsung ЖК 19" SyncMaster 940 N, настенные стенды "Карта Нефтегазоности РФ", "Геологическая карта Евразии", "Геологическая карта СССР"
203	Г. Воронеж, Университетская пл.1, первый корпус	Лаборатория палеонтологии	лаборатория	Атлас литолого-фациальных карт, палеонтологические и микропалеонтологические коллекции; бинокулярный микроскоп Биолам Р15 (7шт), микроскоп Полам Р-211 (2шт), настенные стенды "Геохронологическая таблица", "Эволюция фитонорий в позднем палеозое и мезозое", "Филогения высших растений", "Эволюция ископаемых растений". Поляризационный микроскоп XPL-3230 (1 шт.), камера SCMOS05000 KPA (1

				шт.), микроскоп стереоскопический ST-60 (6 шт.)
202	Г. Воронеж, Университетская пл.1, первый корпус	Кабинет региональной геологии	аудитория семинарского типа	Ноутбук 15" Toshiba Toschiliba Satellite C50-A-K6K, Pentium B960 2.2ГГц, 4GB, 500GB, Intel HD Graphics, DVD+/-RW 2USB2.0/USB3.0 LAN Wi-Fi BT HDMI/VGA камера SD 2.3 кг, серебристо-черный, мультимедиа Проектор Epson EB-X12 (с потолочным креплением), Экран на штативе ScreenMedia MW, настенные стенды "Карта четвертичных отложений Европейской части России", "Геологическая карта Русской платформы", "Геологическая карта России", "Геологическая карта Евразии", "Физическая карта России"

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.	Актуализм как геологическое мировоззрение, его методология	ПК-3	ПК-3.3	Практическая работа 1. Методология униформизма
2.	Эволюция тектонических процессов в истории Земли	ПК-3	ПК-3.3	Практическая работа 2. Основные тектонические этапы развития земли
3.	Эволюция магматизма и метаморфизма в истории Земли	ПК-3	ПК-3.3	Практическая работа 3. Эволюция процессов регионального метаморфизма
4.	Эволюция эндогенного рудообразования в истории Земли	ПК-3	ПК-3.3	Практическая работа 4. Этапы эндогенного рудообразования
5.	Эволюция осадконакопления и экзогенного рудообразования в истории Земли			Практическая работа 5. Эволюция корообразования и бассейнов седиментации
6.	Эволюция внешних геосфер в истории Земли			Практическая работа 6. Эволюция атмосферы и биосферы
Промежуточная аттестация форма контроля –экзамен				КИМ, собеседование по практическим работам.

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

20.1. Текущий контроль успеваемости

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами.

В течение обучения дисциплине осуществляется непрерывный контроль усвоения пройденного материала. Непосредственный контакт с каждым обучающимся во время лабораторных занятий по обсуждению результатов работы и проверке понимания выполняемой работы.

До экзамена допускаются студенты, правильно выполнившие практические работы 1-4.

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень практических работ

Практическая работа 1. Методология униформизма

Практическая работа 2. Основные тектонические этапы развития земли

Практическая работа 3. Эволюция процессов регионального метаморфизма

Практическая работа 4. Этапы эндогенного рудообразования

Практическая работа 5. Эволюция корообразования и бассейнов седиментации

Практическая работа 6. Эволюция атмосферы и биосферы

Перечень вопросов к собеседованию по практическим работам:

1. Актуализм как геологическое мировоззрение и его методология
2. Методология униформизма (актуализма)
3. Возникновение униформизма и его критика современниками Лайеля
4. Градуализм Дарвина в «Теории видов»
5. Критика градуализма и концепция прерывистого развития
6. Образование Земли как планеты
7. Гадейский (лунный) этап развития Земли
8. Палеоархейский (катаархейский) этап тектонического развития Земли
9. Мезоархейский этап тектонического развития Земли
10. Неоархейский этап тектонического развития Земли
11. Палеопротерозойский этап тектонического развития Земли
12. Мезопротерозойский этап тектонического развития Земли
13. Неопротерозойский этап тектонического развития Земли
14. Палеозойский этап тектонического развития Земли
15. Мезокайнозойский этап тектонического развития Земли
16. Эволюция магматизма
17. Магматизм гадейского этапа
18. Магматизм архейского этапа
19. Магматизм палеопротерозойского этапа
20. Магматизм мезопротерозойского-палеозойского этапа
21. Магматизм мезокайнозойского этапа
22. Главнейшие тренды изменения состава однотипных магматических пород в истории Земли
23. Эволюция эндогенного рудообразования
24. Источники и условия мобилизации рудного вещества
25. Перенос и мобилизация рудного вещества
26. Периодичность и направленность эндогенного рудообразования в истории Земли
27. Закономерности эволюции эндогенного рудогенеза.
28. Эволюция регионального метаморфизма
29. Метаморфизм различных геотектонических обстановок и его цикличность
30. Основные этапы эволюции метаморфизма
31. Эволюция корообразования
32. Эволюция осадконакопления в истории Земли

33. Эволюция бассейнов седиментации
34. Эволюция терригенного осадконакопления
35. Эволюция хемогенного осадконакопления
36. Эволюция биогенного осадконакопления
37. Эволюция экзогенного рудообразования
38. Эволюция бокситонакопления
39. Эволюция железонакопления
40. Эволюция марганценакопления
41. Эволюция кобальт-никелевого оруденения
42. Эволюция стратиформного оруденения
43. Эволюция россыпеобразования
44. Общие особенности эволюции экзогенного рудогенеза
45. Эволюция внешних оболочек Земли
46. Эволюция стратисферы
47. Эволюция гидросферы
48. Эволюция химического состава атмосферы
49. Эволюция климатов
50. Эволюция биосферы

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень вопросов к экзамену:

1. Основные четыре принципа униформизма, их характеристика и критика современниками Лайеля. Борьба школ непутизма и плутонизма, униформизма и катастрофизма.
2. Градуализм Дарвина в «Теории видов», критика градуализма, концепция прерывистого развития.
3. Основные принципы исторического актуализма, их использование для характеристики эволюции геологических процессов в истории Земли
4. Основные тектонические парадигмы: геосинклинальная, глобальной тектоники плит, расширяющейся Земли, глобальной тектоники кручения, их достоинства и недостатки.
5. Эволюция тектонических процессов в докембрии. Основные парадигмы возникновения оболочек Земли их развитие в рассматриваемый этап.
- 6 Эволюция тектонических процессов в фанерозое, Возникновение и распад суперконтинентов (Кенорландии, Колумбии, Родинии, Пангеи).
7. Эволюция магматизма в истории Земли по данным изменения ассоциаций горных пород.
8. Главнейшие тренды изменения состава однопородных магматических пород в истории Земли.
9. Эволюция регионального метаморфизма в истории Земли, его зависимость от геотектонических обстановок.
10. Эволюция процессов выветривания и специфика её главных этапов в истории Земли.
11. Эволюция бассейнов седиментации и источников сноса в истории Земли. Отличия океанов докембрия и палеозоя от океанов мезокайнозоя.
12. Эволюция различных типов осадконакопления в истории Земли. Влияние биоса на процессы седиментации и диагенеза.
13. Эволюция экзогенного оруденения, её влияние на формирование рудных и неметаллических полезных ископаемых.
14. Изменение во времени важнейших групп осадочных формаций, их зависимость от тектонических режимов.

15. Эволюция гидросферы в истории Земли: изменение объемов, солевого состава, развитие океанов.
16. Основные этапы развития атмосферы Земли и характеристика химического состава каждого из них. Влияние органического мира на изменение газовых характеристик.
17. Климаты в истории Земли.
18. Эволюция биосферы и её влияние на климаты и осадконакопление.

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.

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	<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	<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	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Удовлетворительно</i>
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при решении практической задачи	–	<i>Неудовлетворительно</i>

Перечень заданий для проверки сформированности компетенции:

Критерии и шкалы оценивания:

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) тестовые задания, средний уровень сложности (в формулировке задания перечислены все варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: множественный выбор, на соответствие, все или ничего):

- 1 балл – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) Короткие задания, повышенный уровень сложности (в формулировке задания отсутствуют варианты ответа (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов следующих типов: короткий ответ, числовой ответ, верно/неверно):

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) открытые задания (ситуационные задачи, средний уровень сложности) (на Образовательном портале «Электронный университет ВГУ» реализованы с помощью вопросов типа эссе):

- 5 баллов – задание выполнено верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход выполнения (при необходимости));
- 2 балла – выполнение задания содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода его выполнения (если оно было необходимым), или задание выполнено не полностью, но получены промежуточные (частичные) результаты, отражающие правильность хода выполнения задания, или, в случае если задание состоит из выполнения нескольких подзаданий, 50% которых выполнено верно;
- 0 баллов – задание не выполнено или выполнено неверно (ход выполнения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее его изучение).

Показатели оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- наличие в работе позиции ее автора;
- аргументированность выдвинутого тезиса работы;
- четкость, логичность, смысловое единство изложения;
- обоснованность выводов;
- грамотность изложения.

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Когда в истории Земли началось накопление вулканогенно-осадочных пород

- **в палеоархейский этап;**
- в палеозое;
- в мезозое;
- в кайнозое.

ЗАДАНИЕ 2. С каким этапом развития Земли связано активное развитие гранит-зеленокаменных областей?

- **со среднеархейским;**
- с меловым;
- с палеозойским;
- с позднепротерозойским.

ЗАДАНИЕ 3. Когда в истории Земли началось хемогенное карбонатонакопление?

- **в мезоархее;**
- в палеопротерозое;
- в палеозое;
- в кайнозое.

2) открытые задания (тестовые, повышенный уровень сложности):

ЗАДАНИЕ 1. Какой климат обуславливает накопление эвапоритов.

Ответ: аридный.

ЗАДАНИЕ 2. Распад суперконтинента Пангея II произошел в ... эру

Ответ: кайнозойскую.

3) темы эссе

ЗАДАНИЕ 1. Перечислите факторы, влияющие на эволюцию осадочных процессов в истории Земли.