

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического со-
вета
университета
(протокол от 23 мая 2024г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
С.В. Соловьев
«23» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«ГЕОЛОГИЯ»

Направление- 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экология и природопользование

Квалификация выпускника - бакалавр

Мичуринск, 2024г

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Геология» являются:

- формирование у обучающихся основных знаний о составе, строении Земли, химическом, минералогическом и петрографическом составе земной коры, экзогенных и эндогенных процессах, строении океанической и континентальной коры, теории геосинклиналий и тектоники литосферных плит, истории развития Земли, методах изучения геологических объектов.;

- приобретение обучающимися практических навыков в решении задач эффективного использования минеральных ресурсов, сохранения и повышения потенциала природных ландшафтов, а также приобретение практических навыков в чтении геологических, геоморфологических и гидрологических карт, необходимых в работе в области экологии.

- приобретение теоретических знаний и практических навыков в области повышения устойчивости в системе «общество-природа», а также экологизации с.-х.производства с учетом рационального использования земельных фондов в сельскохозяйственном производстве, оценки влияния геологического и геоморфологического строения территории для решения вопросов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.12.2015 №1046н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) «Геология» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). (Б.1.Б.08).

Изучение дисциплины (модуля) «Геология» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Математика», «ГИС в экологии и природопользовании», «Химия», «Биология».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Геология» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «География», «Почвоведение», «Общая экология», «Экология человека», «Биоразнообразие», «Учение об атмосфере», «Учение о гидросфере», «Основы природопользования», «Урбоэкология», «Методы экологических исследований», «Основы радиоэкологии», «Геоэкология», «Ландшафтоведение», «Устойчивое развитие», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Техногенные системы и экологический риск», «Учение о биосфере».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Специалист-технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №1046н от 21.12.2015).

Трудовые функции:

1. Оценка риска и осуществление мер профилактики возникновения очагов вредных организмов на поднадзорных территориях с применением природоохранных биотехнологий (код – А/02.6).

Трудовые действия:

- разработка реестра антропогенных и природных факторов экологической опасности, проявляющихся на поднадзорных территориях;
- районирование оцениваемой территории на допустимой антропогенной нагрузке на компоненты окружающей среды;
- проведение лабораторных исследований и экспертиз биологического материала;
- определение структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды;
- определение зон повышенной экологической опасности;
- применение биотехнологических приемов против появления очагов вредных организмов.

2. Составление прогнозных оценок влияния хозяйственной деятельности человека на состояние окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий (код – А/04.6).

Трудовые действия:

- оценка степени ущерба и деградации природной среды;
- выявление загрязненных земель в целях их биоконсервации и реабилитации с использованием биотехнологических методов;
- оценка экологической безопасности материалов, веществ, технологий, оборудования, промышленных производств и промышленных объектов;
- разработка моделей развития экологической обстановки при различной антропогенной нагрузке.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ОПК-1- Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования;

ОПК-2- Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

ПК-1 Владеет знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпози-	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осу-

синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	декомпозицию задачи	декомпозицию задачи	цию задачи	декомпозицию задачи	ществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{ук-1} –Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может найти и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{ук-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{ук-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаменталь-	ИД-1 _{опк-1} – Использует базовые знания фундаментальных разделов наук о	Не может использовать базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле,	Слабо использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле,	Хорошо использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естествен-	Успешно использует базовые знания фундаментальных разделов наук

ных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	но-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-2} – Использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Не использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Слабо использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Достаточно часто использует теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Успешно использует деятельности теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
ПКО-1. Владеет знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	ИД-1 _{пк-1} – Способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Не способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Слабо способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Хорошо способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере	Отлично способен владеть знаниями об основах климатологии, гидрологии, геологии, почвоведения, ландшафтоведения, географии, топографии и картографии, учения о биосфере

В результате освоения дисциплины (модуля), обучающийся должен знать:

- практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, строение Земли, химический, минералогический и петрографический состав земной коры, основные геодинамические процессы, теорию геосинклиналий и литосферных плит, развития геологических структур и развития органического мира;

уметь:

- распознавать наиболее распространенные минералы и горные породы, читать геоморфологические, гидрогеологические и геологические карты, выделять основные формы рельефа на космических и аэрофотоснимках;

владеть:

- методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

3.1 Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				
	УК-1	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	общее кол-во компетенций
Раздел-1. Основы Геологии	+	+	+	+	4
Раздел-2. Геологические объекты	+	+	+	+	4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов		
	по очной форме обучения		По заочной форме обучения 1 курс
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем	48	54	26
Аудиторные занятия, из них	48	54	26
Лекции	16	18	8
Практические занятия	32	36	18
Самостоятельная работа	60	36	181

проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	25	14	50
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	15	12	50
выполнение индивидуальных заданий	10	5	41
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	10	5	40
Контроль		18	9
Вид итогового контроля	зачет	экзамен	экзамен

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
	Раздел-1. Основы Геологии			
1	Геология, ее составные части. Состав и строение Солнечной Системы. Форма Земли и ее строение	4	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
2	Химический и минералогический состав Земли и земной коры.	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
3	Петро- и литологический состав земной коры. Агроруды.	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
4	Экзодинамические геологические процессы: Выветривание, геологическая деятельность ветра, безрусловых и временных водных потоков, рек, морей, озер, болот, подземных вод. Карст, суффозия, оползни. Ледники. Четвертичные оледенения	8	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
	Раздел-2. Геологические объекты			
5	Эндодинамические геологические процессы: землетрясения и вулканы. Эпейрогенические движения, тектоника, складчатые и разрывные нарушения	4	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
6	Основные структуры земной коры.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
7	Геотектонические гипотезы. Теория литосферных плит.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
8	Понятие об относительном и абсолютном возрасте геологических объектов. Методы определения возраста. Геохронологическая шкала История развития жизни и эволюция земной коры	10		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1

Итого:	34	8	
--------	----	---	--

4.3. Практические занятия

№ раз-дела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
	Раздел-1. Основы Геологии			
1	Коллоквиум I «Происхождение и строение Солнечной Системы»	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
2	Коллоквиум II «Химический, минералогический и петрографический состав земной коры»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
3	Коллоквиум III «Агроруды, использование минералов и горных пород в сельском хозяйстве»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
4	Коллоквиум IV «Экзогенные геологические процессы»	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
5	Коллоквиум V «Эндогенные геологические процессы»	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
6	Коллоквиум VI «Выдающиеся русские ученые геологи»	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
7	Коллоквиум VII «Геологические карты»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
8	Коллоквиум VIII – дискуссия на тему «Современные представления о происхождении жизни на Земле»	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
9	Физические свойства и классификация минералов.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
10	Определение и изучение минералов.	4	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
11	Петрография. Определение и изучение основных магматических, осадочных и метаморфических горных пород.	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
12	Геохронологическая шкала, Геологические карты. Описание геологической карты России и Тамбовской области	4	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
	Раздел-2. Геологические объекты			
14	Коллоквиум IX «Стратиграфия»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
15	Коллоквиум X «Развития жизни на Земле в до кембрийский период»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
16	Коллоквиум XI «Развития жизни на Земле в палеозойскую эру»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
17	Коллоквиум XII «Развития жизни на Земле в мезозойскую эру»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
18	Коллоквиум XIII «Развития жизни на Земле в кайнозойскую эру»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1

19	Коллоквиум XIV «Гидрология и гидрогеология»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
20	Коллоквиум XV «Геологическое строение Тамбовской области»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
21	Коллоквиум XVI «Типы гор, горные системы Земли»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
22	Коллоквиум XVII «Геологическая деятельность рек, крупнейшие реки Земли»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
23	Коллоквиум XVIII «Типы пустынь, величайшие пустыни мира»	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
24	Коллоквиум XIX «Аккумулятивные и эрозионные равнины	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
25	Горизонтальное залегание горных пород, построение схематического геологического разреза с горизонтальным залеганием слоев	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
26	Геологические разрезы и стратиграфическая колонка. Построение геоморфологического профиля через Тамбовскую область	2	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
27	Построение геологического разреза через Тамбовскую область с моноклиальным залеганием горных пород.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
28	Построение схематического разреза залегания и соотношения четвертичных отложений через Тамбовскую область	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
29	Обработка данных сокращенного химического анализа подземных вод. Характеристика и оценка воды по минерализации, ионному составу, жесткости и другим свойствам.	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
30	Изучение рельефа и дешифрирование космических снимков горных систем. Построение геоморфологической карты	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
31	Изучение рельефа и дешифрирование космических снимков современных геосинклинальных областей. Построение геоморфологической карты	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
32	Изучение рельефа и дешифрирование космических снимков возвышенных эрозионных равнин. Построение геоморфологической карты	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
33	Изучение рельефа и дешифрирование космических снимков пустынных областей. Построение геоморфологической карты	2		УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
	Итого:	68	18	

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1. Основы Геологии	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	12	21
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	12	25
	выполнение индивидуальных заданий	12	20
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов) , сдаче зачета, экзамена	12	25
Раздел 2. Геологические объекты	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	12	20
	подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	12	25
	выполнение индивидуальных заданий	12	20
	подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов) , сдаче зачета, экзамена	12	25
Итого		96	181

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Степанцова Л.В. Краткий курс лекций /Учебно-методическое пособие по дисциплине «Геология», по направлению подготовки 05.03.06. Экология и природопользование. – Мичуринск, 2024.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

В соответствии с учебным планом, следует выполнить одну контрольную работу. К выполнению контрольной работы надо приступить после полного изучения курса в соответствии с программой и методическими указаниями.

Перечень вопросов рассмотрены в методических указаниях для выполнения контрольной работы и находятся в ФОСах..

4.7. Содержание разделов дисциплины

4.7.1. Геология, ее составные части, задачи. Состав и строение Солнечной Системы. Форма Земли и ее строение

Практические навыки в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, строение

Земли, химический, минералогический и петрографический состав земной коры, основные геодинамические процессы, теорию геосинклиналий и литосферных плит, развития геологических структур и развития органического мира. Практические и научные задачи геологии. Место геологических знаний в системе биологических и сельскохозяйственных наук. Значение геологии для сельского хозяйства.

Вселенная, типы галактик. Строение Солнечной системы. Разные модели формы Земли – сфероид, эллипсоид, геоид. Размеры геоида. Внутреннее строение Земли: земная кора, мантия, ядро, литосфера, астеносфера. Основной метод изучения оболочек Земли. Сейсмические волны, их основные виды и скорости распространения. Земная кора океанического и континентального типов. Тепловой поток Земли

4.7.2 Химический и минералогический состав Земли и земной коры. Основы геохимии, понятие о геохимических барьерах

Наиболее распространенные химические элементы земной коры, мантии и ядра Земли. Основные источники и геологические процессы, формирующие элементный состав биосферы.

Определение минерала. Классификация минералов и их генезис. Современные методы диагностики минералов и их определение по внешним признакам. Минералогический состав земной коры: порообразующие и рудные минералы. Первичные и вторичные минералы горных пород и почв. Свойства и диагностические признаки основных порообразующих минералов.

Основы геохимии. Миграция химических элементов, виды миграции: механическая, химическая, биологическая, физико-химическая, техническая. Понятие о геохимическом барьере. Виды барьеров: механический, испарительный, сорбционных, окислительный, восстановительный, кислый, щелочной, сорбционный, технический

4.7.3. Петрографический состав земной коры. Агроруды

Горные породы – определение и классификация, ее принципы и особенности. Структуры и текстуры горных пород и их диагностическое значение. Минеральный состав пород разного генезиса. Наиболее распространенные породы земной коры, их свойства и диагностические признаки. Роль и значение горных пород в биогеоценозах.

Определение агроруд. Особенности минералов и горных пород, обуславливающие их использование в сельском хозяйстве. Классификация агроруд по практическому применению. Агрономическое значение обычных горных пород. Диагностические признаки минералов и горных пород – агроруд, условия их образования.

4.7.4. Экзодинамические геологические процессы.

Выветривание. Два типа выветривания – физическое и химическое. Разновидности физического выветривания – морозное, температурное, инсоляционное. Основные химические процессы преобразования минералов. Значение органического мира для выветривания. Элювий и кора выветривания – особенности состава и строения на разных стадиях формирования. Геологические и климатические факторы, контролирующие интенсивность выветривания. Выветривание и почвообразование.

Деструктивная деятельность ветра – дефляция и коррозия. Эоловые отложения и формы рельефа в пустынных и внепустынных районах. Образование лессов, лессовидных и «покровных» отложений. Дефляция почв, условия ее проявления, научные основы предупреждения.

Плоскостной сток - глобальный процесс преобразования поверхности Земли. Денудация, ее зависимость от массы и скорости воды, стекающей по наклонным поверхностям рельефа. Особенности атмосферных осадков, геолого-геоморфологических условий и свойств почвы, влияющие на интенсивность плоскостного стока и смыва. Роль растительного покрова в процессах денудации. Антропогенное (в том числе и сельскохозяйственное) воздействие на плоскостной смыв. Делювий, особенности его образования, строения и условий залегания. Значение плоскостного стока в истории Земли.

Гидрографическая сеть. Временные и постоянные водотоки. Русловая эрозия, особенности боковой и глубинной эрозии. Базис эрозии. Особенности аккумулятивной деятельности водных потоков. Эрозионный рельеф, морфология и стадии образования. Значение геологической деятельности русловых водных потоков в истории Земли.

Овраги, их морфология. Пролувий и аккумулятивные формы рельефа – конусы выноса, их морфология и строение. Сельскохозяйственное значение временных водных потоков. Научные основы предупреждения и борьбы с эрозией временных водных потоков.

Строение речной долины. Состав и строение русловой, пойменной и старичной фации аллювия. Пойма рек – ее морфологические элементы. Надпойменные террасы, их морфология и основные виды. Геологические факторы, способствующие активному сельскохозяйственному использованию поймы, а также экологической опасности и уязвимости поймы рек в современных условиях.

Ледники. Экзарация и деструктивные формы рельефа. Переносимые морены. Образование строение и состав отложенных морен. Формы моренного рельефа. Отложения талых ледниковых вод, особенности состава и строения. Аккумулятивные водно-ледниковые формы рельефа – зандры, озы, камы. Зональность распространения моренных и водно-ледниковых форм рельефа и почвообразующих отложений.

Деструктивная работа моря в береговой зоне – абразия и создаваемые ею формы рельефа. Литогенез, как составная часть круговорота веществ литосферы, стадии литогенеза.

Озера и болота. Происхождение озерных котловин. Условия образования болот, их типы. Отложения озер и болот как агрономическое сырье. Сельскохозяйственное значение болот как регулятора режима поверхностных и подземных вод.

Геологические явления, связанные с деятельностью подземных вод: карст, суффозия, оползание. Роль подземных вод в заболачивании и засолении почв.

4.7.5 Эндодинамические геологические процессы.

Тектонические движения – их скорость, амплитуда, площадь распространения, период колебаний. Геологические явления, сопровождающие поднятия и опускания земной коры – трансгрессии и регрессии моря, усиление деструктивных (плоскостной смыв, эрозия) или аккумулятивных процессов. Землетрясения, их причины и проявления на земной поверхности. Закономерности размещения очагов землетрясений, прогноз землетрясений. Значение тектонических движений для органического мира и деятельности человека.

Эпейрогенические движения. Признаки поднятия и опускания территории. Методы изучения новейших тектонических движений. Складчатые движения. Виды и типы складок. Разрывные нарушения. Глубинные разломы. Типы разрывных нарушений.

4.7.6. Основные структуры земной коры. Континентальные и океанические геосинклинальные подвижные пояса и платформенные области

Основные структурные элементы земной коры континентального типа – платформы и орогенные пояса. Особенности строения платформ (фундамент, осадочный чехол, щиты, плиты, антеклизы, синеклизы). Эпиплатформенные и эписинклинальные орогенные пояса, особенности их строения и образования. Океанические платформы и срединно-океанические подвижные пояса. Рифтовые зоны океанов и континентов. Понятие о глубинных разломах и геосинклиналях.

4.7.7. Геотектонические гипотезы. Теория литосферных плит.

Методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

Традиционные и современные геотектонические гипотезы: контракционные, горизонтального движения континентов, радиологические, геосинклиналий, теория литосферных плит. Их достоинства и недостатки.

4.7.8. Понятие об относительном и абсолютном возрасте геологических объектов. Методы определения возраста. Геохронологическая шкала История развития жизни и эволюция земной коры

Относительный и абсолютный возраст горных пород, методы его определения: структурно-петрографический, палеонтологический, литологический, радиоуглеродный, рубидий-стронциевый, калий-аргоновый, урановый. Единицы геохронологической и стратиграфической шкал, их соотношения. Геохронологическая шкала. Четвертичный период и четвертичные отложения. Принципы выделения горизонтов четвертичной системы.

Архей и протерозой, палеозойская эра, мезозойская эра, кайнозойская эра. Причины и масштабы периодического вымирания животных. Периодичность орогенеза. Формирование современных геологических структур. Оледенения в истории развития Земли, их периодичность.

4.7.9. Геологические карты и разрезы

Геологическая карта. Топографическая основа геологических карт. Геологические границы и система условных знаков, обозначение возраста горных пород цветовой раскраской и индексами. Условия залегания горных пород – горизонтальное и складчатое, согласное и несогласное. Складки и разломы на карте. Геоморфологическая карта. Способы определения морфологии, генезиса и возраста рельефа. Геологическая карта четвертичных отложений. Принципы составления карты. Обозначения возраста и генезиса отложений. Основные генетические типы четвертичных отложений.

4.7.10. Распознавание основных форм рельефа и построение геоморфологических карт по спутниковым снимкам

Аэро и космические снимки. Фотосхемы и фотопланы. ГИС-технологии в геологии. Дешифрирование, типы и виды. Прямые и косвенные дешифровочные признаки. Дешифрирование различных форм и типов рельефа на современных космических снимках.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «Геология» используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квази-профессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, наглядный и раздаточный материал
Практические занятия	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады, рефераты
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов, эссе по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах – рефераты, коллоквиум и эссе; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета и экзамена – теоретические вопросы, контролируемые теоретиче-

ское содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Геология».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «Геология»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	ко-л-во
1	Геология, ее составные части. Состав и строение Солнечной Системы. Форма Земли и ее строение	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Контрольная работа 1	10
			Вопросы для зачета	2
			Вопросы для экзамена	6
			Реферат	3
2	Химический и минералогический состав Земли и земной коры.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Контрольная работа 2	10
			Вопросы для зачета	2
			Вопросы для экзамена	6
			Реферат	3
3	Петро- и литологический состав земной коры. Агроруды.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Контрольная работа 2	15
			Вопросы для зачета	2
			Вопросы для экзамена	6
			Реферат	3
4	Экзодинамические геологические процессы	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Контрольная работа 3	10
			Контрольная работа 4	10
			Вопросы для зачета	2
			Вопросы для экзамена	6
			Коллоквиум I	5
			Реферат	3
5	Эндодинамические геологические процессы	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Контрольная работа 5	15
			Вопросы для зачета	2
			Вопросы для экзамена	6
			Коллоквиум II	5
			Реферат	3
6	Основные структуры земной коры.	УК-1,	Контрольная ра-	10

		ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	бота 6 Вопросы для заче- та Вопросы для экза- мена Коллоквиум III Рефера	2 6 5 3
7	Геотектонические гипотезы. Теория литосферных плит.	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Контрольная ра- бота 7 Вопросы для заче- та Вопросы для экза- мена Реферат Коллоквиум IV	10 3 6 3 5
8	Понятие об относительном и абсолютном возрасте геологических объектов. Методы определения возраста. Геохронологическая шкала История развития жизни и эволюция земной коры	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Контрольная ра- бота 8 Вопросы для заче- та Вопросы для экза- мена Коллоквиум V Коллоквиум VI Коллоквиум VII Коллоквиум VIII Коллоквиум IX Коллоквиум X Коллоквиум XI Коллоквиум XII Реферат	10 3 6 5 5 5 5 5 5 5 5 3
9	Геологические карты и разрезы	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Вопросы для заче- та Вопросы для экза- мена Реферат Коллоквиум XIII Коллоквиум XIV Коллоквиум XV Коллоквиум XVI	3 6 3 5 5 5 5
10	Распознавание основных форм рельефа и построение геоморфологических карт по спутниковым снимкам	УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Вопросы для заче- та Вопросы для экза- мена Реферат Коллоквиум XVII Коллоквиум XVIII Коллоквиум XIX	3 6 3 5 5 5

6.2.1. Перечень вопросов для зачета

1. Практические навыки в общей геологии для использования для использования в области экологии и природопользования УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
2. Вселенная, типы галактик. УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
3. Строение Солнечной системы УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
4. Строение Земли УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
5. Химический, минералогический и петрографический состав земной коры УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
6. Основные геодинамические процессы УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
7. Теория геосинклиналий и литосферных плит УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
8. Развития геологических структур УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
9. Развития органического мира УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
10. Геохимические барьеры УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
11. Виды миграции химических элементов УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
12. Особенности минералов и горных пород, обуславливающие их использование в сельском хозяйстве УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
13. Агроруды, условия их образования УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
14. Выветривание УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
 15. Оврагообразование УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
 16. Карст УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
 17. Суффозия УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
 18. Ледники УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
 19. Процессы в условиях вечной мерзлоты УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
 20. Четвертичные оледенения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
 21. Землетрясения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
 22. Вулканы УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
 23. Эпейрогенические движения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
 24. Складчатые и разрывные нарушения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.

6.2.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Геология – комплекс наук о составе, строении и эволюции Земли УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
2. Разные модели формы Земли – сфероид, эллипсоид, геоид. Размеры эллипсоида (Красовского). Планетарные формы рельефа поверхности земли УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
3. Внутреннее строение Земли УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
4. Земная кора океанического и континентального типов. Тепловой поток УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
5. Горные породы – определение и классификация, ее принципы и особенности УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
6. Структуры и текстуры горных пород и их диагностическое значение УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
7. Наиболее распространенные породы земной коры УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
8. Геохимические барьеры УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
9. Виды миграции химических элементов УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
10. Особенности минералов и горных пород, обуславливающие их использование в сельском хозяйстве УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
11. Агроруды, условия их образования УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
12. Фосфорнокислые агроруды УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
13. Калийные агроруды УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
14. Известковые агроруды УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
15. Выветривание УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
16. Геологическая деятельность ветра УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .

17. Безрусловые водные потоки УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
18. Временные водные потоки УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
19. Оврагообразование УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
20. Геологическая деятельность рек УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
21. Геологическая деятельность морей и океанов УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
22. Геологическая деятельность озера УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
23. Геологическая деятельность болот УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
24. Геологическая деятельность подземных вод УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
25. Карст УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
26. Суффозия УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
27. Ледники УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
28. Процессы в условиях вечной мерзлоты УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
29. Четвертичные оледенения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
30. Землетрясения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
31. Вулканы УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
32. Эпейрогенические движения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
33. Складчатые нарушения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
34. Разрывные нарушения УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
35. Основные структуры земной коры УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
36. Платформы УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
37. Континентальные геосинклинальные подвижные пояса УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
38. Океанические платформы и геосинклинальные пояса УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
39. Геотектонические гипотезы УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
40. Теория литосферных плит УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
41. Понятие об относительном и абсолютном возрасте геологических объектов УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
42. Методы определения возраста горных пород УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
43. Геохронологическая шкала УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
44. История развития жизни и эволюция земной коры в архейскую и протерозойскую эры УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
45. История развития жизни и эволюция земной коры в раннем палеозое УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1
46. История развития жизни и эволюция земной коры в позднем палеозое УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
47. История развития жизни и эволюция земной коры в мезозойскую эру УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
48. История развития жизни и эволюция земной коры в кайнозойскую эру УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
49. Складчатые горные системы УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
50. Складчато-глыбистые горы УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
51. Плато УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
52. Куэсты УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
53. Горные кряжи УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
54. Эллювиальные равнины УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
55. Эрозионные равнины УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
56. Водно-ледниковые равнины УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
57. Аллювиальные равнины УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1 .
58. Приморские равнины УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
59. Предгорные равнины УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.
60. Эоловые равнины УК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые студентами в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний студентов по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

6.3.1. Шкала оценочных средств для зачета

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»</p>	<p>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геологии, практических навыков в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, строение Земли, химический, минералогический и петрографический состав земной коры, основные геодинамические процессы, теорию геосинклиналий и литосферных плит, развития геологических структур и развития органического мира;</p> <p>- полное умение распознавать наиболее распространенные минералы и горные породы, читать геоморфологические, гидрогеологические и геологические карты, выделять основные формы рельефа на космических и аэрофотоснимках;</p> <p>- полное владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>	<p>Контрольные работы (30-40 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>

<p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p>	<p>- знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геологии, практических навыков в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, строение Земли, химический, минералогический и петрографический состав земной коры, основные геодинамические процессы, теорию геосинклиналий и литосферных плит, развития геологических структур и развития органического мира;</p> <p>- умение распознавать наиболее распространенные минералы и горные породы, читать геоморфологические, гидрогеологические и геологические карты, выделять основные формы рельефа на космических и аэрофотоснимках;</p> <p>- владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>	<p>Контрольные работы (30-40 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»</p>	<p>- поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геологии, практических навыков в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, строение Земли, химический, минералогический и петрографический состав земной коры, основные геодинамические процессы, теорию геосинклиналий и литосферных плит, развития геологических структур и развития органического мира;</p> <p>- поверхностное умение распознавать наиболее</p>	<p>Контрольные работы (14-19 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (18 - 24 баллов).</p>

	<p>распространенные минералы и горные породы, читать геоморфологические, гидрогеологические и геологические карты, выделять основные формы рельефа на космических и аэрофотоснимках;</p> <p>- поверхностное владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p>	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p>	<p>Контрольные работы (менее 0-13 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (0-4);</p> <p>вопросы к зачету (менее 0-17 баллов).</p>

6.3. 2. Шкала оценочных средств для экзамена

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
<p>Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»</p>	<p>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геологии, практических навыков в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, строение Земли, химический, минералогический и петрографический состав земной коры, основные геодинамические процессы, теорию геосинклиналий и литосферных плит, развития геологических структур и развития органического мира;</p> <p>- полное умение распознавать наиболее распространенные минералы и горные породы, читать геоморфологические,</p>	<p>Контрольные работы (30-40 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (38-50 баллов).</p>

	<p>гидрогеологические и геологические карты, выделять основные формы рельефа на космических и аэрофотоснимках;</p> <p>- полное владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>	
<p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<p>- знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геологии, практических навыков в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, строение Земли, химический, минералогический и петрографический состав земной коры, основные геодинамические процессы, теорию геосинклиналий и литосферных плит, развития геологических структур и развития органического мира;</p> <p>- умение распознавать наиболее распространенные минералы и горные породы, читать геоморфологические, гидрогеологические и геологические карты, выделять основные формы рельефа на космических и аэрофотоснимках;</p> <p>- владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>	<p>Контрольные работы (30-40 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (38-50 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>- поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности геологии, практических</p>	<p>Контрольные работы (14-19 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум</p>

	<p>навыков в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования, строение Земли, химический, минералогический и петрографический состав земной коры, основные геодинамические процессы, теорию геосинклиналий и литосферных плит, развития геологических структур и развития органического мира;</p> <p>- поверхностное умение распознавать наиболее распространенные минералы и горные породы, читать геоморфологические, гидрогеологические и геологические карты, выделять основные формы рельефа на космических и аэрофотоснимках;</p> <p>- поверхностное владение методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>	<p>(3-6 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (18 - 24 баллов).</p>
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворительно»</p>	<p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p>	<p>Контрольные работы (менее 0-13 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (0-4);</p> <p>вопросы к экзамену (менее 0-17 баллов).</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1. Основная учебная литература

1. Милютин, А. Г. Геология : учебник для бакалавров / А. Г. Милютин. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 543 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). —
2. Степанцова Л.В. Краткий курс лекций / Учебно-методическое пособие по дисциплине «Геология», по направлению подготовки 05.03.06. «Экология природопользования». — Мичуринск, 2024.
3. Курбанов, С. А. Геология : учебник для вузов / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова, Н. М. Ниматулаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Серия : Университеты России).
4. Короновский, Н. В. Геология : учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 194 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07789-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438857>

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

1. Степанцова Л.В. Практикум по дисциплине «Геология», по направлению подготовки 05.03.06. Экология природопользования. — Мичуринск, 2024.

7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)

2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>

3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>

4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бес-

					срочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 16.05.2025

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. . www.mcsx.ru/ Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. www.economy.gov.ru Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. . www.nlr.ru – Российская национальная библиотека.
5. . www.nns.ru – Национальная электронная библиотека.
6. . www.rsl.ru – Российская государственная библиотека....

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые техноло-	Виды учебной работы, выпол-	Формируемые	ИДК
---	-------------------	-----------------------------	-------------	-----

	гии	няемые с применением цифровой технологии	компетенции	
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} –
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} –

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий (комплексная научно-испытательная лаборатория сельскохозяйственной и пищевой продукции) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/12)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Весы RV 512 электронные (инв. № 1101043510); 2. Встряхиватель лабораторный (инв. № 1101043521); 3. Дистилляторы (инв. № 1101043526, 1101043527); 4. Дистиллятор ДЭ-10 (инв. № 2101045083); 5. Инфракрасный анализатор в комплекте с принадлежностями QA-262 «Инфрапид-61» (инв. № 2101043526); 6. Компьютер 486SX (инв. № 2101041854); 7. Компьютер С-650 (инв. № 2101042561); 8. Мельница ГНУ-1 зерновая (инв. № 2101041857); 9. МФУ HP LaserJet M1132 (инв. № 2101065561); 10. Нитратомер (инв. № 1101043520); 11. Плитка муфельная МИМП-0,1601 (инв. № 1101043529); 12. Пульт управления для «Минотавра-2» (инв. № 1101064128); 13. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М (инв. № 1101043528); 14. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101043516); 15. Сахариметр СУ-4 (инв. № 2101041851); 16. Система микроволновая «Минотавр-2» (инв. № 1101047486); 17. Системный комплект Intel Pentium G480 OEM, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. Справочная правовая система Консультант Плюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем Консультант Плюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС) Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024) 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД. 5. Project Expert 7 (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 6. Audit Expert 4 Professional (договор от 18.12.2012 № 0354/1П-06). 7. Statistica Base 6 (договор от 12.01.2012 № 6/12/А) 8. Statistica Ultimate, контракт от 25.04.2016 №0364100000816000014, бессрочно; Statistica Ultimate, контракт от
---	--	--

	<p>мат. плата ASUS, монитор 19" Samsung (инв. № 2101045384);</p> <p>18. Столы лабораторные (инв. № 1101043227, 1101043228, 1101043229, 1101043230);</p> <p>19. Термостат ТС-1/80 (инв. № 1101043517);</p> <p>20. Фотоколориметр КФК-3 (инв. № 1101043530);</p> <p>21. Фотометр пламен. (инв. № 2101041853);</p> <p>22. Центрифуга (инв. № 1101041859);</p> <p>23. Шкафы вытяжные (инв. № 1101041835, 1101041858, 1101041860);</p> <p>24. Шкаф сушильный ШСО-80 (инв. № 1101043504).</p>	<p>05.05.2017 №0364100000817000006; Statistica Ultimate, контракт от 07.05.2018 №0364100000818000014).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/7)</p>	<p>1. Аквадистилятор ДЭ-10М (инв. № 21013400867)</p> <p>2. Весы электронные (инв. №2101041902)</p> <p>3.МультиЦентрефуга СМ-6М.01 (инв. № 2101065545, 2101065573)</p> <p>4. Фотометр пламенный авт.ФПА-2.01</p> <p>5. Экотест 120 (инв. № 2101043002)</p> <p>6. Баня водяная LOIP-212 (инв. № 11010472250)</p> <p>7. Баня песочная LOIP (инв. № 110104722709).</p> <p>8. Весы AKULAB ATL 220d4-1 аналитические (инв. № 1101047228)</p> <p>9. Весы AKULAB VIC 3 100 DI 20 (инв. № 110104721)</p> <p>10. Кондуктометр Анион 4120 (инв. № 1101047226)</p> <p>11. Магнитная мешалка MMS -3000 штативом (инв. № 1101047222, 1101047221, 1101047220, 1101047219, 1101047218)</p> <p>12. Нагревательная ИК-платформа 460*360*180</p>	

	<p>(инв. № 1101047214) 13. Перемешивающее устройство Loip LS 120 (инв. № 1101047223, 1101047215) 14. Печь муфельная СНОЛ 10/11 В с устройством вытяжки (инв. № 1101047212) 15. рН метр Ионometr-001 стац. (инв. № 1101047224) 16. Стол лабораторный (инв. № 1101043565, 1101043563, 1101043562, 1101043561, 1101043560) 17. Стол лабораторный с мойкой (инв. № 110103564) 18. Термостат ТС -1/80 СПУ (инв. № 1101047213) 19. Фотометр КФК-3 КМ (инв. № 1101047229) 20. Шкаф ЛМФ (инв. № 1101044085) 21. Шкаф ЛМФ730-3 (инв. № 1101044085) 22. Шкаф огнестойкий (инв. № 1101043576, 1101043575) 23. Шкаф стенной (инв. № 1101043582, 1101043581, 1101043580, 1101043579) 24. Шкаф стенной закрытый (инв. № 1101043585, 1101043584) 25. Шкаф сушильный ШС 80-01 (200С) (инв № 1101047211, 1101047217)</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/201)</p>	<p>1. Доска классная, стол адиторный, стул, шкаф</p>	

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Жалюзи (инв. № 2101062728); 2. Жалюзи (инв. № 2101062727); 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851); 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853); 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856); 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931); 7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583); 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587). 	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929); 2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906); 3. Стол для весов (инв. № 1101044894); 4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881); 5. Стол моечный (инв. № 	

	<p>1101044892, 1101044891); 6. Стол угловой (инв. № 1101044908); 7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896); 9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916); 10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588); 11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901); 12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)</p>	<p>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001) 4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487) 5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651) 6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664) 7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727) 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724) 9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194- 01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсо-</p>	<p>1. Стол СУ168 (инв. № 21013600294) 2. Компьютер "NL" в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300UM-BL-R, мышь</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, об-</p>

<p>вых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239а)</p>	<p>Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (инв. № 41013401656, 41013401655, 41013401654, 41013401653, 41013401652, 41013401651, 41013401650, 41013401649, 41013401648, 41013401647, 41013401646, 41013401645, 41013401644, 41013401643, 41013401642) 3. Мультимедийный проектор NEC M230X (инв. № 41013401578) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>разовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, монитор 19"АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/241)</p>	<p>1. Компьютер С2.67 (инв. № 2101043508, 2101043507, 21011043506, 21011043505, 2101043504, 21011043503) 2. Стол компьютерный (инв. № 1101061644) 3. Жалюзи (инв. № 211062722, 211062721)</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)</p>	<p>1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653) 4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>	

Рабочая программа дисциплины «Геология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 998 (в ред. Приказа Минобрнауки России № 653 от 13.07.2017).

Автор:

профессор, кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии Степанцова Л.В.

Рецензент: Крюков А.А. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, канд. с.-х. наук

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 6 от 9 апреля 2019 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №9 от 22 апреля 2019 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 7 от 10 марта 2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №9 от 20 апреля 2020 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 23 апреля 2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 8 от 5 апреля 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №9 от 19 апреля 2021 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии № 9 от 4 апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол №8 от 18 апреля 2022 г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 11 от 19 июня 2023 г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 10 от 22 июня 2023 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «13» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробιοтехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от 20 мая 2024г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии

