

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 20.02.2025 14:53:08
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

(подпись, инициалы, фамилия)

«___» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Почвоведение с основами агроэкологии

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата

06.03.01 Биология

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Биоэкология

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Для приема: 2021-2022 г.

Бирск г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 06.03.01 Биология профиль Биоэкология, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол № от 20.02.2025 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 20.02.2025.

Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии (наименование кафедры разработчика программы) подписано ЭЦП

Разработчик программы

подписано ЭЦП

Тамбовцев К.А.

Руководитель образовательной программы

подписано ЭЦП

Онина С.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков в области почвоведения для прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности, оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ОПК-1	Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. Знает
		ОПК-1.2. Умеет
		ОПК-1.3. Владеет
ОПК-2	Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. Знает
		ОПК-2.2. Умеет
		ОПК-2.3. Владеет
ОПК-3	Способен применять	ОПК-3.1. Знает

	<p>знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	ОПК-3.2. Умеет
		ОПК-3.3. Владеет
ОПК-4	<p>Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>	ОПК-4.1. Знает
		ОПК-4.2. Умеет
		ОПК-4.3. Владеет
ОПК-5	<p>Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>	ОПК-5.1. Знает
		ОПК-5.2. Умеет
		ОПК-5.3. Владеет
ОПК-6	<p>Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и</p>	ОПК-6.1. Знает
		ОПК-6.2. Умеет
		ОПК-6.3. Владеет

	естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Знать и понимать принципы работы современных информационных технологий
		ОПК-7.2. Уметь использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-7.3. Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-8	Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1. Знает
		ОПК-8.2. Умеет
		ОПК-8.3. Владеет
ПК-1	Способен выполнять научно-исследовательские полевые и лабораторные биологические работы; применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, анализировать	ПК-1.1. Знает
		ПК-1.2. Умеет
		ПК-1.3. Владеет
ПК-2	Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных технологий	ПК-2.1. Знает
		ПК-2.2. Умеет
		ПК-2.3. Владеет
ПК-3	Способен применять на практике методы управления в сфере мониторинга биологических, химических и химико-технологических	ПК-3.1. Знает
		ПК-3.2. Умеет
		ПК-3.3. Владеет

	производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования и охраны биоресурсов	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать основы поиска информации в библиографических источниках и в сети Интернет; основы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода при решении поставленных задач
		УК-1.2. Уметь осуществлять поиск информации в библиографических источниках и в сети Интернет; анализировать и синтезировать информацию; применять системный подход для решения поставленных задач
		УК-1.3. Владеть навыками поиска информации; критического анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знать основы экономической культуры и финансовой грамотности
		УК-10.2. Уметь принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.3. Владеть навыками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Знать понятие, признаки проявлений экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, правовые и организационные основы противодействия им в профессиональной деятельности
		УК-11.2. Уметь распознавать проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения, противодействовать и формировать нетерпимое отношение к ним в профессиональной деятельности
		УК-11.3. Владеть навыками использования правовых и организационных знаний в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению, формирования нетерпимого отношения к ним в профессиональной деятельности
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать принципы целеполагания, постановки задач, способы их решения; основы оценки имеющихся ресурсов и ограничений; систему российского и международного права
		УК-2.2. Уметь формулировать цели и задачи, выбирать оптимальные способы их решения; учитывать имеющиеся ресурсы и ограничения для достижения поставленных целей и задач; применять правовые нормы при решении поставленных целей и задач
		УК-2.3. Владеть навыками постановки целей, выбора оптимальных способов решения поставленных целей и

		задач; оценки имеющихся ресурсов и ограничений; применения правовых норм для решения поставленных целей и задач
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать основы психологии личности, среды, группы, коллектива; основы педагогики личности, среды, группы, коллектива; особенности социального взаимодействия в коллективе, принципы командной работы
		УК-3.2. Уметь оперировать понятиями психологии личности, среды, группы, коллектива; оперировать понятиями педагогики личности, среды, группы, коллектива; оперировать знаниями об особенностях социального взаимодействия в команде, принципах командной работы
		УК-3.3. Владеть навыками социального взаимодействия и реализации своей роли в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать нормы русского литературного языка; языковые особенности разных сфер коммуникации; различные формы, виды устной и письменной коммуникации на иностранном (ых) языке(ах); языковые средства иностранного (ых) языка (ов) разных профессиональных сфер
		УК-4.2. Уметь использовать языковые средства в устной и письменной речи деловой коммуникации в соответствии с нормами русского литературного языка; использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на иностранном (ых) языке(ах); использовать языковые средства для достижения профессиональных целей на иностранном (ых) языке(ах); воспринимать, анализировать и критически оценивать устную и письменную деловую информацию на иностранном (ых) языке(ах).
		УК-4.3. Владеть навыками осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на русском языке; навыками осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Знать социально-исторические, этические, философские основы межкультурного разнообразия общества; психологические основы межкультурного взаимодействия
		УК-5.2. Уметь учитывать социально-исторические закономерности формирования межкультурного разнообразия общества; использовать этические нормы ; проводить социально-философский анализ закономерностей культурного развития общества и формирования межкультурного разнообразия; осуществлять межкультурное взаимодействие
		УК-5.3. Владеть навыками оценки межкультурного

		разнообразия общества с учетом социально-исторического контекста; использования этических норм в условиях межкультурного разнообразия общества; социально-философского анализа закономерностей культурного развития общества и формирования межкультурного разнообразия; навыками межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать основы самоорганизации, саморазвития, самообразования; принципы образования
		УК-6.2. Уметь выстраивать стратегию и содержание, реализовывать траекторию самоорганизации, саморазвития и самообразования; учитывать принципы образования для саморазвития, самоорганизации в течение всей жизни
		УК-6.3. Владеть навыками самоорганизации, саморазвития, самообразования; выстраивания и реализации траектории саморазвития в течение всей жизни на основе принципов образования
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знать основы физической подготовки, необходимой для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
		УК-7.2. Уметь поддерживать должный уровень физической подготовленности, необходимой для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
		УК-7.3. Владеть навыками поддержания уровня физической подготовленности, необходимой для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знать методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, критерии сохранения природной среды, устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.2. Уметь создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
		УК-8.3. Владеть навыками создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9	Способен использовать базовые	УК-9.1. Знать теоретико-методологические основы дефектологических знаний

	дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.2. Уметь использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.3. Владеть навыками использования базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	144	5 семестр - 144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	56	5 семестр - 56
в том числе:		
лекции	20	5 семестр - 20
лабораторные занятия	36	5 семестр - 36
практические занятия	0	
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	87.8	5 семестр - 88
Контактная работа по промежуточной аттестации		
в том числе:		
зачет	0.2	5 семестр - 1
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	Зч, час.	СРС, час.	
3 курс / 5 семестр						
1	Сущность почвообразовательного процесса					
1.1	Введение. Предмет и задачи почвоведения. История развития учения о почве Почвоведение как наука о природе, естественнонаучная дисциплина, как целый комплекс наук Почвоведение как наука о почве, ее строении, составе, свойствах и	2			4	Групповой опрос

	географическом распространении, закономерностях ее происхождения, развития, функционирования и роли в природе и обществе, путях и методах ее мелиорации, охраны и рационального использования в хозяйственной деятельности человека. Биосферные функции почвы и ее сельскохозяйственное значение					
1.2	<p>Морфология почв</p> <p>Почва как многофазное природное тело, вещество которого представлено следующими физическими фазами: твердая, жидкая, газовая и живое вещество населяющих почву организмов. Природная почва существует и функционирует в единстве своих фаз как единое целое. Морфологическое строение, окраска, структура, сложение и новообразования в почве. Включения в почве как случайные органические или минеральные тела или предметы, генетически не связанные с почвенными процессами, их 4 группы.</p>	2			4	Групповой опрос
1.3	<p>Гранулометрический состав почв</p> <p>Гранулометрический состав почвы как массовое соотношение в ее составе твердых частиц разной крупности. Классификация механических элементов почв. Понятия физическая глина и физический песок. Классификационные схемы для определения гранулометрического состава почв и грунтов в зависимости от соотношения фракций механических элементов. «Легкие» и «Тяжелые» почвы. Значение гранулометрического состава почв. Роль гранулометрического состава в тепловом режиме почв. Физиологические потребности культур в почвах определенного гранулометрического состава.</p>	2	2		4	Групповой опрос
1.4	<p>Минералогический состав</p> <p>Первичные и вторичные минералы. Значение первичных минералов как источника образования вторичных. Первичные минералы как резервный источник зольных элементов питания растений. Минералы простых солей, минералы гидроокислов и окислов, глинистые минералы. Роль минералогического состава почв и их свойств в резерве питательных элементов,</p>	2			4	Групповой опрос

	водно-физических свойствах, поглотительной способности, наличия доступных элементов питания растений					
1.5	Химический состав минеральной части почв Первичные и вторичные минералы. Значение первичных минералов как источника образования вторичных. Первичные минералы как резервный источник зольных элементов питания растений. Минералы простых солей, минералы гидроокислов и окислов, глинистые минералы. Роль минералогического состава почв и их свойств в резерве питательных элементов, водно-физических свойствах, поглотительной способности, наличия доступных элементов питания растений.	2	2		4	Групповой опрос
1.6	Органическое вещество почвы Органическое вещество почв как совокупность живой биомассы и органических остатков растений, животных, микроорганизмов, продуктов их метаболизма и специфически новообразованных органических веществ почвы – гумуса. Источники органического вещества почв. Разложение органических остатков в почве. Роль разных групп организмов в процессах трансформации органического вещества в почве. Почвенные ферменты		2		4	Конспект
1.7	Поглотительная способность почв Поглотительная способность почвы как свойство поглощать различные твердые, жидкие и газообразные вещества или увеличивать их концентрацию у поверхности содержащихся в почве коллоидных частиц. Пять ее видов. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Почвенные коллоиды. Сорбционные процессы в почвах. Сорбция анионов почвами. Физическое состояние почвенных коллоидов		2		4	Конспект
1.8	Кислотность и щелочность почв Реакция почвы как совокупное действие ряда факторов: химического и минералогического состава минеральной части почвы, наличия свободных солей, содержания и качества органического вещества, состава почвенного воздуха, влажности почвы,		2		4	Лабораторная работа

	жизнедеятельности организмов. Актуальная (активная) и потенциальная кислотность почв. Обменная кислотность. Расчет дозы извести при известковании кислых почв. Щелочность почв и их химическая мелиорация					
1.9	Буферность почв Буферность как способность почвы противостоять изменению ее актуальной реакции под воздействием различных факторов. Буферность почв против кислотных и буферность против щелочных агентов. Буферная способность как один из элементов почвенного плодородия.		2		4	Конспект
1.1 0	Фазовый состав почвы Четыре физические фазы почвы. Твердая фаза — скелет почвы, прочная основа, состоящая из минеральной (95—99 %) и органической частей. Минеральная часть сформировалась из материнских геологических пород и содержит остаточные (обломки и частицы исходных пород и минералов) и вторичные (вновь образованные) минералы, а также оксиды, соли, элементы и соединения, образовавшиеся в процессе выветривания и почвообразования. Твердая фаза почвы полидисперсна, состоит из частиц и агрегатов различных формы и величины: от крупных глыб, обломков породы, комков и песчинок до коллоидных частиц. Основные характеристики твердой фазы, почвы: минералогический, химический, гранулометрический (механический) и агрегатный составы, структура, плотность, пористость (скважность), связность. Жидкая фаза почвы представляет собой почвенный раствор, который формируется из воды, поступающей в почву с атмосферными осадками, из грунтовых вод, при конденсации водяных паров. Объем и химический состав почвенного		2		4	Конспект
1.1 1	Коллоиды почвы Высокодисперсная часть почвы состоит преимущественно из коллоидов. Почвенные коллоиды – совокупность почвенных частичек размером от 1 до 100 нм. Таким образом, коллоидные растворы занимают		2		2	Конспект

	промежуточное положение между истинными, или молекулярными растворами (размер частичек 100 нм)					
1.1 2	Типы почвообразования Гетерогенность и полигенетичность почв. РЕЖИМЫ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ. Водный, тепловой, окислительно-восстановительный, солевой, питательный, воздушный и другие режимы. 14 типов водного режима. Управляемый, оптимальный для данных культур водный режим почвы – основа ее эффективного плодородия.		2		2	Конспект
2	Факторы почвообразовательного процесса					
Итого по 3 курсу 5 семестру		10	18		44	
3 курс / 5 семестр						
1	Классификация и охрана почв.					
1.1	Органическое вещество почвы Органическое вещество почв как совокупность живой биомассы и органических остатков растений, животных, микроорганизмов, продуктов их метаболизма и специфически новообразованных органических веществ почвы – гумуса. Источники органического вещества почв. Разложение органических остатков в почве. Роль разных групп организмов в процессах трансформации органического вещества в почве. Почвенные ферменты	2			4	Групповой опрос
1.2	Вода в почве Роль воды в почве. Категории (формы) и состояния почвенной воды. Химически связанная вода. Парообразная и физически связанная, или сорбированная, вода. Гигроскопичность почв. Рыхлосвязанная (пленочная), свободная и капиллярная вода.	2			4	Групповой опрос
1.3	Почвенный раствор Почвенный раствор как жидкая фаза почв, включающая почвенную воду, содержащую растворенные соли, органоминеральные и органические соединения, газы и тончайшие коллоидные золи. Методы выделения	2			2	Групповой опрос

	почвенных растворов. Химический состав почвенных растворов. Роль почвенных растворов в продукционном процессе					
1.4	<p>Почвенный воздух</p> <p>Почва как пористая система, в которой практически всегда в том или ином количестве присутствует воздух, состоящий из смеси газов, заполняющих свободное от воды поровое пространство почвы. Влияние воздуха на развитие и функционирование растений и микроорганизмов, на растворимость и миграцию химических соединений в почвенном профиле, на интенсивность и направленность почвенных процессов. Почва как поглотитель, сорбирующий токсичные промышленные выбросы газов и очищающий атмосферу от техногенного загрязнения. Формы почвенного воздуха. Воздушно-физические свойства почв. Воздухообмен почвы. Состав почвенного воздуха</p>	2			2	Групповой опрос
1.5	<p>Поглотительная способность почв</p> <p>Поглотительная способность почвы как свойство поглощать различные твердые, жидкие и газообразные вещества или увеличивать их концентрацию у поверхности содержащихся в почве коллоидных частиц. Пять ее видов. Почвенный поглощающий комплекс (ППК). Почвенные коллоиды. Сорбционные процессы в почвах. Сорбция анионов почвами. Физическое состояние почвенных коллоидов</p>	2			4	Групповой опрос
1.6	<p>Переувлажнение почв</p> <p>Районы переувлажнения почв. Факторы существенного повсеместного увеличения площади переувлажненных почв, их основные группам, классификация</p>		2		2	Конспект
1.7	<p>Засоление почв</p> <p>Солончаки, солончаковые, солончаковатые и глубокозасоленные почвы, солонцы и солонцеватые почвы. Вторично засоленные почвы в районах орошаемого земледелия. Основные причины вторичного засоления. Критическая глубина залегания уровня минерализованных грунтовых вод. Мелиорация засоленных почв</p>		2		4	Конспект

1.8	Осолонцевание почв Осолонцевание почв при количестве обменного натрия более 5% от емкости обмена. Солеустойчивые растения. Содовое засоление при орошении как проблема мирового масштаба. Содержание остаточного бикарбоната натрия как важный показатель качества поливной воды. Защита почв при орошении от ощелачивания, содового засоления, осолонцевания. Восстановление почв содового засоления		2		4	Конспект
1.9	Почвенное районирование					
1.1 0	Иссушение и опустынивание земель Иссушение земель как следствие комплекса явлений. Неурегулированный поверхностный сток талых и дождевых вод. Почва как посредник между климатом и рекой. Способы борьбы с засухой, приемы, выполнение которых сильно ослабляет ее действие. Опустынивание как интенсификация и расширение пустынных условий, как результат длительного исторического процесса, в ходе которого явления природы и деятельность человека, усиливая друг друга, приводят к изменению характеристик природной среды		2		4	Конспект
1.1 1	Загрязнение почв тяжелыми металлами и металлоидами Краткая характеристика тяжелых металлов и источники поступления в почву. Формы и степень подвижности ТМ. Две отрицательные стороны загрязнения почв ТМ. Токсическое воздействие ТМ на биологические системы. Механизмы устойчивости к ТМ живых организмов		2		2	Конспект
1.1 2	Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами Актуальность. Экологическая характеристика нефти. Антропогенная деятельность как основной источник загрязнения почвы нефтью. Две группы районов и источников загрязнений нефтью. Экологические последствия загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами.		2		4	Конспект

	Мероприятия для охраны почв от нефтяного загрязнения. Специфика загрязнения земель нефтепродуктами. Три основных этапа восстановления загрязненной нефтепродуктами земли					
1.1 3	Загрязнение почв при неправильном использовании удобрений Превращения удобрений, которые зависят от целого ряда факторов: свойств удобрений и почвы, погодных условий, агротехники. От того, как происходит превращение отдельных видов минеральных удобрений: фосфорных, калийных, азотных и т.д., зависит влияние их на почвенное плодородие.		2		2	Конспект
1.1 4	Загрязнение почв пестицидами Необходимость применения химических средств защиты растений. Все яды, применяемые в сельском хозяйстве как средство борьбы с вредителями и болезнями растений, в большей или меньшей степени ядовиты для животных и человека. Широкое их применение оказывает всевозрастающее влияние не только на растения, но и на все живое население Земли.		2		2	Конспект
1.1 5	Биологическое загрязнение почв Санитарно-биологическая чистота почвенного покрова как основополагающее условие оптимальной экологической ситуации для человека и животных. Человек и животные как первопричина биологического загрязнения своих местообитаний, включая почвы		2		3.8	Кейс-задания
2	Зачет			1	0.2	
Итого по 3 курсу 5 семестру		10	18	1	44	
Итого по дисциплине		20	36	1	88	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.
-------	---------------------------------	-------------

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

11. Роль данного фактора следует признать ведущей в почвообразовании.

- : антропогенного
- : климатического
- : биологического
- : геологического

12. Необходимость полного набора факторов для почвообразования - это.

- : равнозначность факторов
- : незаменимость факторов
- : наличие 7 факторов
- : наличие 8 факторов

13. Суммарное воздействие климата на почвы характеризуется.

- : солнечной радиацией
- : переносом тепла и влаги
- : тем и другим
- : переносом влаги

14. Обусловленность темпов разложения органического вещества сочетанием температуры и влажности почвы наиболее ярко проявляется.

- : в лесной зоне
- : в лесостепной зоне
- : в степной зоне
- : во всех названных зонах

15. Обусловленность накопительного характера синтеза органического вещества сочетанием температуры и влажности почвы наиболее ярко проявляется.

- : в лесной зоне
- : в лесостепной зоне
- : в степной зоне
- : во всех названных зонах

16. Обусловленность накопительного характера миграции химических соединений и элементов в профиле климатическим фактором наиболее ярко проявляется.

- : в подзолах
- : в черноземах
- : в засоленных почвах

-: в луговых почвах

17. Где в почве в основном запасается и накапливается солнечная энергия, образуя энергетический «погреб» планеты.

-: в органическом веществе почв

-: в минеральной части почв

-: в песчаной фракции

-: глинистой фракции

18. Из составляющих почвообразования основной для формирования водного режима почв считают.

-: климат

-: рельеф

-: почвообразующие породы

-: другое

19. Значение данного фактора почвообразования заключается прежде всего в распределении по земной поверхности почвенно-биоклиматических поясов, зон и областей.

-: климата

-: рельефа

-: почвообразующих почв

-: другое

20. Первыми на минеральном субстрате поселяются.

-: высшие растения

-: мхи

-: микроорганизмы, лишайники и водоросли

-: грибы

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки (в баллах):

- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;

- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;

- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;

- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Кейс-задание 1. Все экологические факторы среды делятся на три большие группы: а) абиотические, б) биотические, в) антропогенные.

Ниже приведен перечень экологических факторов, которые либо необходимы организму, либо отрицательно на него воздействующие:

1. химический состав атмосферы;
2. влажность;

3. влияние бактерий на состав почвы;
4. распашка почвы плугом;
5. уничтожение человеком вредных растений и животных;
6. животные – фитофаги, поедающие растения;
7. химический состав морских и пресных вод;
8. температура;
9. ветер;
10. опыление растений насекомыми;
11. создание искусственных агроценозов;
12. барометрическое давление;
13. химический состав почвы;
14. одомашнивание животных;
15. радиационный режим;
16. возделывание культурных растений;
17. изменение микроклимата под пологом леса.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания кейс-задания

Кейс-задание

кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий
 Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности. Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов): - 2 балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание; - 1 балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты; - 0 баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Конспект

Примеры тем конспектов

Агрономическое и экологическое значение радиоактивности почв

Влияние окислительно-восстановительных процессов на питательный режим почвы

Приемы регулирования окислительно-восстановительного состояния почв

Эрозия почв, ее виды, мероприятия по борьбе с эрозией

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания конспекта

Описание методики оценивания: при оценке выполнения студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: краткость (конспект ориентировочно не должен

превышать 1/8 от первичного текста); ясность, чёткость структуры материала, что обеспечивает его быстрое считывание, схватывание общей логики и т. д.; научная корректность; оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. д.); адресность (чёткое фиксирование выходных данных, указание страниц цитирования и отдельных положений).

Критерии оценки конспекта:

5 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект содержит собственные вопросы, суждения, указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.

4 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, имеет чёткую структуру материала, изложен ясным языком, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, указаны не полные выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.

3 бал. - Конспект не превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.

1 бал. - Конспект превышает 1/8 от первичного текста, материал не структурирован, факты приведенные в конспекте научно корректны; конспект не содержит собственные вопросы, суждения, не указаны выходные данные, страницы цитирования и отдельных положений.

0 бал. - Конспект не представлен.

Групповой опрос

Примеры тем группового опроса

Основные почвообразующие породы на территории России

Процессы выветривания и почвообразования. Связь между ними.

Роль климата, рельефа, почвообразующих пород как факторов почвообразования

Влияние гумуса на физические, биологические свойства почв и в целом на плодородие

Происхождение, состав и свойства почвенных коллоидов

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания группового опроса

Критерии оценки

2 балла выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; для доказательства использованы аргументы и контраргументы; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; четко прослеживается межпредметная связь; ответ диалектический, раскрыты причинно-следственные связи; высказывание логичное; соблюдена корректность по отношению к оппоненту (толерантность, уважение других взглядов, отсутствие личностных нападок).

1 балл выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий; ответ самостоятельный; для доказательства используются аргументы, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; высказывание не достаточно логичное; не достаточно соблюдена корректность по отношению к оппоненту (толерантность, уважение других взглядов, отсутствие личностных нападок).

0 баллов выставляется студенту, если не усвоено основное содержание учебного материала, изложено фрагментарно, не последовательно; допущены значительные ошибки и неточности в оформлении высказываний; демонстрируются очень низкий уровень умения воспроизводить связные высказывания по теме; студент неактивно участвует в дискуссии и не демонстрирует умение ориентироваться в меняющейся ситуации

Лабораторная работа

пределение кислотности почвы:

(1) Небольшое количество почвенного материала (объём 2-3 столовых ложки), взятое из отдельного генетического горизонта (подгоризонта) почвы, очищается от посторонних предметов (веточки, стебли и корни трав, обломки камней, угольки и т.д.), аккуратно растирается пестиком с резиновой насадкой в фарфоровой ступке до максимально возможной однородной рассыпчатой массы.

1. Рассыпчатая почвенная масса (25 г.) помещается в коническую колбу ёмкостью 250 см³. Колбу наполовину (125 г.) заливают дистиллированной водой, после чего содержимое колбы несколько раз аккуратно взбалтывается и отстаивается 5-10 мин.
2. Полученную после отстаивания водную вытяжку фильтруют через беззольный фильтр в стеклянной воронке.
3. Отфильтрованную водную вытяжку (5 см) наливают в пробирку и добавляют в неё около 0,25 см универсального индикатора, вследствие чего полученная смесь окрашивается в определённый цвет.
4. Пробирку со смесью встряхивают для равномерного распределения окраски.
5. По полученной равномерной окраске определяют ориентировочно величину (градацию) кислотности водной вытяжки (табл. 1).

Таблица 1

Градации кислотности и окраска водной вытяжки после добавления в неё универсального индикатора

Градации кислотности	Окраска водной вытяжки
кислая	розовая
слабокислая	оранжево-жёлтая, желтоватая
нейтральная	зеленоватая, желтовато-зеленоватая
слабощелочная	голубовато-синяя

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторных работ

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

Критерии оценки (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с компьютером и графическими редакторами, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

- 4 балла выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- 3 балла выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками

прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи;
- 0-2 балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, прослеживать причинно-следственные связи.

Доклад

Примеры тем докладов

Виды поглотительной способности почв

Структурность и структура почвы

Строение почвенного профиля. Буквенная и цифровая индексация почвенных горизонтов.

Виды влагоемкости почв

Типы водного режима почв. Мероприятия по регулированию водного режима почв

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания доклада

Доклад

Описание методики оценивания доклада: оценка ставится на основании знания теоретического материала по теме доклада. Учитывается: соответствие содержания работы теме; глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы; логичность и последовательность изложения, обоснованность и доказательность выводов; грамотность изложения; использование наглядного материала.

Критерии оценки (в баллах):

5- учебный материал освоен студентом в полном объеме, легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

4- по своим характеристикам сообщение студента соответствует характеристикам отличного ответа, но студент может испытывать некоторые затруднения в ответах на дополнительные вопросы, допускать некоторые погрешности в речи.

3- студент испытывал трудности в подборе материала, его структурировании. Пользовался, в основном, учебной литературой, не использовал дополнительные источники информации. Не может ответить на дополнительные вопросы по теме сообщения. Материал излагает не последовательно, не устанавливает логические связи, затрудняется в формулировке выводов.

2- сообщение студентом не подготовлено либо подготовлено по одному источнику информации либо не соответствует теме.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 3 курс / 5 семестр

1. Дайте определение почвы.
2. Перечислите основные источники энергии почвообразования.
3. Что такое почвенные микропроцессы?
4. Перечислите основные почвообразовательные процессы.

5. Что такое физическое выветривание?
6. Объясните механизм химического выветривания.
7. Что такое морфологический профиль почвы?
8. Что такое гумус?
9. Перечислите наиболее распространенные гумусовые профили.
10. Какая порода носит название почвообразующей?
11. Перечислите основные почвенные горизонты
12. Какие признаки почв относятся к морфологическим?
13. С чем связан различный цвет почв?
14. Что такое структурность почв?
15. Какие существуют типы почвенных структур?
16. От чего зависит водопроницаемость почвы?
17. Классификация почв по механическому составу.
18. Что понимается под сложением почвы?
19. Какие различают сложения почвы по характеру порозности?
20. Какие новообразования характерны для гумидных областей?
21. Что понимается под включениями?
22. Какие свойства почв рассматриваются при изучении ее химического состава?
23. О чем дает представление знание валового состава почвы?
24. Как измеряется реакция почвенного раствора?
25. Что понимается под почвенным поглощающим комплексом?
26. Что такое емкость поглощения?
27. Какие водорастворимые соли могут присутствовать в почвенном профиле?
28. Назовите основные принципы генетической классификации почв.
29. Каковы основные закономерности географического распространения почв?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контроля

зачтено – от 60 до 110 баллов

не зачтено – от 0 до 59 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

5 семестр - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. Почвоведение : учеб. для бакалавров / В.Ф. Вальков , К.Ш. Казеев, С.И. Колесников .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2013 .— 527 с

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Добровольский, Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения: Учебник: учеб. — Электрон. дан. — Москва: МГУ имени М.В.Ломоносова, 2010. — 232 с.: <https://e.lanbook.com/book/10110>
2. Гогмачадзе, Г.Д. Агро-экологический мониторинг почв и земельных ресурсов РФ [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: МГУ имени М.В.Ломоносова, 2010. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10108>

3. Гогмачадзе, Г.Д. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации: рук. — Электрон. дан. — Москва: МГУ имени М.В.Ломоносова, 2011. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10107>

5.3. Другие учебно-методические материалы

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. <http://omen.perm.ru/learn/pgu2k/pochvovedenie-lekcii.html>

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Программное обеспечение

1. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
2. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
3. Браузер Яндекс - Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/browser_agreement/index.html

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Для контроля и аттестации	Доска, ибп, коммутатор, компьютер, мебель.
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Весы, компьютер, ксерокс, нитратомер портативный нитрат-тест, принтер brother, принтер kyosera 2135, принтер, проектор.
Аудитория 42(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, принтер, учебно-методические материалы. Программное обеспечение 1. Windows 2. Браузер Google Chrome 3. Браузер Яндекс
Аудитория 45(БФ)	Лекционная, Семинарская	Доска, мебель, почвенные разресы, телевизор, учебно-методические материалы, учебный набор.
Читальный зал(ФМ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, ксерокс, мебель, принтер, учебно-методические материалы.