

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета уни-
верситета
(протокол от 23 апреля 2025 г. № 08)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета

Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общее почвоведение

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Общее почвоведение» являются:

- приобретение обучающимися теоретических знаний о почвообразовательном процессе, факторах почвообразования, морфологии почвы, химическом, минералогическом и гранулометрическом составе почвы, структуре почвы, радиоактивности почвы, физических, химических, физико-химических, биологических и физико-механических свойствах почвы, водном, тепловом, воздушном, окислительно-восстановительном режимах, плодородии, способах повышения плодородия.

- приобретение обучающимися практических в оценки свойств почвы, необходимых в работе в области агрохимии и агропочвоведения

- приобретении обучающимися навыков оценки влияния плодородия почвы для решения вопросов рационального размещения сельскохозяйственных культур, разработки мероприятий по повышению плодородия, проведения мелиорации.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от России от 20.09.2021 № 644н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) «Общее почвоведение» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. (Б.1.О.10).

Изучение дисциплины (модуля) «Общее почвоведение» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «История», «Математика», «Информатика», «Основы геофизики», «Химия», «Геология с основами геоморфологии», «Геодезия».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Общее почвоведение» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «География почв», «Агрохимия», «Биология почв», «Основы земледелия», «Безопасность жизнедеятельности».

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 «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства.

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

- сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

- разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;

- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;

- разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы;

- разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков;

- разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;

- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;

- подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.

УК-1; ОПК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2; ПКО-3; ПКО-4; ПКО-5; ПКО-6; ПКО-7

Освоение дисциплины 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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-5 – Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

ПКО-1 – Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования.

ПКО-2 – Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

ПКО-3 – Готов участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель.

ПКО-4 – Способен составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.

ПКО-5 – Способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.

ПКО-6 – Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв

ПКО-7 – Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений.

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	ИД-1ук-1 – Анализирует задачу, выделяя	Не может анализировать задачу, выделяя	Слабо анализирует задачу,	Хорошо анализирует задачу,	Отлично анализирует задачу,

поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2ук-1 –Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить 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-3ук-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-4ук-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 формировать 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-5ук-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 решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} – Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения.	Не может использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения	Слабо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения	Хорошо использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения	Успешно использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агроэкологии, агрохимии и агропочвоведения
ОПК-5. Готов к участию в проведении эксперимента льных исследований в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-5} – Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.	Не проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.	Не всегда проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.	Хорошо проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.	Отлично проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений.
ПКО-1. Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует.	ИД-1 _{ПК-1} – Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует.	Не может проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, не может анализировать.	Не достаточно четко проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, не четко анализирует.	Достаточно быстро проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, хорошо анализирует.	Успешно проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, отлично анализирует.
ПКО-2. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом	ИД-1 _{ПК-2} – Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты	Не решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты	Не всегда решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты	Достаточно часто решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты	Всегда решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты

нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.	результаты интеллектуальной деятельности и не осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.	интеллектуальной деятельности и не осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.	результаты интеллектуальной деятельности и не всегда осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.	правами на результаты интеллектуальной деятельности и часто осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.	результаты интеллектуальной деятельности и всегда осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот.
ПКО-3. Готов участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель.	ИД-1 _{ПК-3} - Участвует в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Не участвует в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Не всегда участвует в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Достаточно часто участвует в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель	Всегда участвует в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель
ПКО-4. Способен составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.	ИД-1 _{ПК-4} - Составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.	Не составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.	Не всегда составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.	Достаточно часто составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.	Всегда составляет почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.
ПКО-5. Способен проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	ИД-1 _{ПК-5} - Проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	Не проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	Не всегда проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	Достаточно часто проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.	Всегда проводит оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.
ПКО-6. Способен обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения,	ИД-1 _{ПК-6} - Обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения,	Не обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения,	Не всегда обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения,	Достаточно часто обосновывает рациональное применение технологических приемов	Всегда обосновывает рациональное применение технологических приемов сохранения,

сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.	повышения воспроизводства плодородия почв.	повышения воспроизводства плодородия почв.	повышения воспроизводства плодородия почв.	сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.	повышения воспроизводства плодородия почв.
ПКО-7. Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений.	ИД-1 _{ПК-7} - Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений.	Не проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, не разрабатывает и не реализует меры по оптимизации минерального питания растений.	Не всегда проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, не всегда разрабатывает и не реализует меры по оптимизации минерального питания растений.	Достаточно часто проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, часто разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений.	Всегда проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, всегда разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений.

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

- основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии основные этапы развития почвоведения как науки;
- уметь:
 - осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
 - решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий
 - участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
 - проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования.
 - решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.
 - участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель.
 - составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы
 - проводить оценку и группировку земель по их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.
 - обосновать рациональное применение технологических приемов сохранения, повышения воспроизводства плодородия почв.
 - провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений.
 - готовностью проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов, участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель;
- владеть:

- способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции										общие количества компетенций
	УК-1	ОПК-1	ОПК-5	ПКО-1	ПКО-2	ПКО-3	ПКО-4	ПКО-5	ПКО-6	ПКО-7	
1. История развития почвоведения как науки и ее значение для народного хозяйства России.	+	+			+	+					4
2. Общая схема почвообразовательного процесса, формирование почвенного профиля Происхождение и состав минеральной части почвы	+	+			+	+					4
3. Роль организмов в почвообразовании. Происхождение, состав и свойства органической части почвы			+	+	+			+	+	+	6
4. Химический состав, почвенные коллоиды, поглотительная способность, структура почв			+	+	+	+		+	+		6
5. Физические и физико-механические свойства почв			+	+	+			+	+		5
6. Водные свойства и водный режим почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.			+	+		+		+	+	+	6
7. Воздушные и тепловые свойства почвы			+	+		+		+	+	+	6
8. Плодородие почв				+		+	+	+	+	+	6

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы - 216 ак. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов		
	по очной форме обучения		по заочной форме обучения 2 курс
	3 семестр	4 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем			
Аудиторные занятия, из них	48	42	26
Лекции	16	14	10
Лабораторные работы	32	28	16
Самостоятельная работа	60	39	181
Курсовое проектирование		3	2
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	16	48
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	20	10	48
Написание курсового проекта	15	5	48
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	5	5	35
Контроль		27	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	
1	История развития почвоведения как науки и ее значение для народного хозяйства России.	4	1	УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-3
2	Общая схема почвообразовательного процесса, формирование почвенного профиля Происхождение и состав минеральной части почвы	4	1	УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-3
3	Роль организмов в почвообразовании. Происхождение, состав и свойства органической части почвы	4	2	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
4	Химический состав, почвенные коллоиды, поглотительная способность, структура почв	4	1	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-5, ПКО-6
5	Физические и физико-механические свойства почв	4	1	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-3, ПКО-5, ПКО-6
6	Водные свойства и водный режим почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.	4	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7

7	Воздушные и тепловые свойства почвы	4	2	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
8	Плодородие почв	2	1	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
	Итого:	30	10	

4.3. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

4.4 Лабораторные работы

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		используемое лабораторное оборудование и (или) используемое программное обеспечение	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
1	Морфологическое описание почвы	12	4	Почвенные образцы	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
2	Агрегатный состав почвы по Савинову	8	2	Набор почвенных сит	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
3	Подготовка почвы к анализу, определение гигроскопической влажности	8	2	Бюксы, ступки, технические весы, сушильный шкаф	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
4	Гранулометрический состав почвы	8	2	Лабораторная посуда, бюксы, аналитические весы, электронагревательная платформа	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
5	Определение плотности почвы методом режущих колец	8	2	Набор Качинского, технические весы, сушильный шкаф	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
6	Определение плотности твердой фазы пикнометрическим методом	8	2	Лабораторная посуда, электронагревательная платформа, аналитические весы	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7

7	Определение НВ и МГ по Николаеву	8	2	Эксикатор, стеклянные бюксы, аналитические весы	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7
	Итого:	60	16		

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	5
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	6
	Выполнение индивидуальных заданий	3	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	5
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	5
Раздел 4.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	6
	Выполнение индивидуальных заданий	3	6
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию	1	4

	(выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена		
Раздел 5.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	4
Раздел 6.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	6
	Выполнение индивидуальных заданий	3	6
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	4
Раздел 7.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	4	6
	Выполнение индивидуальных заданий	2	6
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	1	4
Раздел 8.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	3	6
	Выполнение индивидуальных заданий	3	6
	подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	4
	Курсовое проектирование	3	2
Итого		99	181

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

- Степанцова Л.В. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных занятий по дисциплине «Общее почвоведение», по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». – Мичуринск, 2025.

4.6. Курсовое проектирование

В соответствии с учебным планом, следует выполнить курсовой проект. К выполнению курсового проекта надо приступить после полного изучения курса в соответствии с программой и методическими указаниями.

КУРСОВАЯ РАБОТА по теме: «АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ ...РАЙОНА ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ»

4.7. Содержание разделов дисциплины

4.7.1. История развития почвоведения как науки и ее значение для народного хозяйства России. Общая схема почвообразовательного процесса, формирование почвенного профиля

Основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии основные этапы развития почвоведения как науки.

Предмет и содержание почвоведения. Почва – природное тело и средство сельскохозяйственного производства. Растение и почва в их взаимодействии. Взаимосвязь почвоведения с другими естественноисторическими, агрономическими и экономическими науками в решении Продовольственной программы.

Возникновение и создание генетического почвоведения. Развитие агрономического почвоведения. Роль почвоведения в разработке научных основ земледелия, агрохимии. Основные задачи географии, физики, химии, биологии и минералогии почв. Работы Докучаева, Сибирцева, Высоцкого, Коссовича, Глинки, Захарова, Гедройца, Вильямса и др. в развитии почвоведения. Необходимость комплексного подхода к изучению и регулированию взаимосвязи системы почва – растение.

Общая схема почвообразовательного процесса. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Понятие о ЭПП. Классификация ЭПП. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве. Формирование почвенного профиля. Морфологические признаки почв. Значение морфологических признаков в изучении почв.

4.7.2 Происхождение и состав минеральной части почвы

Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Обзор почвообразующих пород на территории РФ. Главнейшие минералы в породах и почвах. Вторичные минералы, их состав, свойства и значение. Глинистые минералы (группа монтмориллонита и каолинита, гидрослюды). Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв.

Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического, минералогического и химического составов материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их

4.7.3. Роль организмов в почвообразовании. Происхождение, состав и свойства органической части почвы

Почва как компонент биосферы. Зеленые растения и их роль в почвообразовании. Микроорганизмы и их роль в почвообразовании. Бактерии, грибная микрофлора, водоросли и лишайники и их участие в превращении органических и минеральных веществ в почвах. Круговорот азота, серы, фосфора и других элементов – пищи растений. Животные, обитающие в почве (позвоночные, насекомые, черви, простейшие) и их роль в почвообразовании.

Зеленые растения как основной источник органического вещества в почве. Растительный опад, его формы и количество в различных природных условиях и на землях сельскохозяйственного использования. Химический состав растительных остатков.

Современные представления о процессе гумусообразования. Роль биологических и абиотических факторов в гумусообразовании. Влияние условий почвообразования, в том числе антропогенных факторов, на характер превращения органических остатков в гумус. Гумус как динамическая система органических веществ в почве, как система высокодисперсных соединений. Основные компоненты системы – гуминовые кислоты и фульвокислоты. Взаимодействие с минеральной частью почвы. Особенности состава гумуса и гумусообразования в различных почвах. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почвы. Пути регулирования количества и состава гумуса в почвах.

4.7.4. Химический состав, почвенные коллоиды, поглотительная способность, структура почв

Понятие о поглотительной способности почвы. Виды поглотительной способности. Закономерности поглощения и обмена катионов и анионов. Агрономическая интерпретация сорбционных свойств почв. Обменные катионы почвы; их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почв. Понятие о емкости поглощения почв и насыщенности их основаниями.

Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агрономическое значение. Буферность почвы и факторы, ее обуславливающие. Мероприятия по регулированию состава обменных катионов, реакции почвы и степени насыщенности почв основаниями (известкование, гипсование). Баланс кальция в почве. Оптимальный для роста сельскохозяйственных культур состав обменных катионов. Решение проблемных ситуаций при интенсивной химизации почв, загрязнение почв ядохимикатами и тяжелыми металлами.

Понятие о структурности и структуре почвы. Микро- и макроструктура. Виды структуры почвы. Основные показатели структуры почвы (форма, размеры, водоустойчивость, связность, порозность, набухаемость). Агрономически ценные виды структуры. Факторы, условия и механизмы формирования агрономически ценной структуры (минеральные и органические коллоиды, поглощенные катионы, влага, механическая обработка, температура). Агрономическое значение структуры почвы. Влияние структуры на водно-воздушный и питательный режимы почв. Мероприятия по созданию и поддержанию агрономически ценной структуры почвы. Проблемные ситуации по оптимизации структуры.

4.7.5 Физические и физико-механические свойства почв

Общие физические свойства почв – плотность, плотность твердой фазы, порозность и ее виды. Физико-механические свойства – пластичность, липкость, набухание, усадка, связность, твердость. Удельное сопротивление почвы при обработке, спелость почвы. Плужная подошва, поверхностная корка, их образование, борьба с ними.

Влияние гранулометрического состава, структуры, гумуса и состава обменных катионов на изменение физических и физико-механических свойств почв на рост и развитие растений и урожайность. Влияние физико-механических свойств почв на качество обработки и удельное сопротивление почвы, износ обрабатывающих орудий, расход горючих и смазочных материалов и рациональное использование сельскохозяйственных машин.

Проблемные ситуации и мероприятия по улучшению физических и физико-механических свойств почв.

4.7.6 Водные свойства и водный режим почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.

Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Категории, формы и виды воды в почвах. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и влагоудерживающая способность почв. Виды влагоемкости. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв.

Влажность почв. Методы определения. Общий и полезный запас воды в почве. Баланс воды в почве и его регулирование. Типы водного режима. Проблемные ситуации и регулирование водного режима. Мероприятия по накоплению и сбережению влаги в почве.

Грунтовые воды; использование грунтовых вод для орошения. Влияние грунтовых вод и верховодки на почвообразование.

Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация и реакция почвенного раствора. Соотношение и антагонизм почвенного раствора. Оптимальный состав почвенного раствора для роста и развития сельскохозяйственных культур. Токсичность солей и солеустойчивость растений. Процессы взаимодействия в системе твердой, жидкой газообразной фаз. Динамика состава и концентрации почвенного раствора. Значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений. Регулирование состава почвенного раствора в различных почвах.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах и факторы, их определяющие. Значение окислительно-восстановительных процессов в генезисе и плодородии почв и пути их регулирования. Проблемные ситуации при регулировании О-В состояния почв.

4.7.7. Воздушные и тепловые свойства почвы

Почвенный воздух, его состав и взаимодействие с твердой и жидкой фазами почвы. Оптимальный состав почвенного воздуха для роста сельскохозяйственных культур. Воздушные свойства; понятие о воздушном режиме. Динамика кислорода и углекислого газа почвенного воздуха. роль кислорода и углекислого газа в почвенных процессах и продуктивности растений. Роль аэробиоза в плодородии почв. Проблемные ситуации в регулировании воздушного режима почв.

Тепловые свойства почв. Влияние гранулометрического состава, структуры, сложения и влажности на тепловые свойства и тепловой режим почвы.

Тепловой и радиационный балансы почвы. Типы температурного режима почв. Зависимость роста и развития растений от теплового режима почвы. Система мероприятий по регулированию теплового режима в разных почвенно-климатических зонах.

4.7.8. Плодородие почв

Плодородие почвы – ее основное специфическое свойство и основное условие, определяющее продуктивность земли как главного средства производства в сельском хозяйстве. Природное (естественное) плодородие и его преобразования при сельскохозяйственном использовании почв. Эффективное и экономическое плодородие. Развитие экономического плодородия с развитием производительных сил.

Понятие об окультуривании почв. Агрофизические, агрохимические, мелиоративные и фитомелиоративные приемы окультуривания почв и их влияние на повышение их эффективного плодородия. Понятие о степени окультуренности почв. Регулирование режимов и направления почвообразовательных процессов как средства повышения плодородия почв. Выбор участков при применении интенсивных технологий выращивания сельскохозяйственных культур. Особенности использования почв при интенсивной химизации. Проблемные ситуации, возникающие при интенсивном использовании сельскохозяйственных угодий, и их решение.

Оценка и группировка земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур.

Физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «Общее почвоведение» 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 (лабораторные) 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, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Общее почвоведение».

6.1. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) «Общее почвоведение»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			Наименование	кол-во
1	История развития почвоведения как науки и ее значение для народного хозяйства России.	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7	Контрольная работа 1 Вопросы для зачета Вопросы для экзамена Коллоквиум I Реферат	15 2 5 3
2	Общая схема почвообразовательного процесса, формирование почвенного профиля Происхождение и состав минеральной части почвы	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7	Контрольная работа 2 Вопросы для зачета Вопросы для экзамена Коллоквиум II Реферат	15 2 5 3
3	Роль организмов в почвообразовании. Происхождение, состав и свойства органической части почвы	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7	Контрольная работа 3 Вопросы для зачета Вопросы для экзамена Коллоквиум III Реферат	15 3 5 3
4	Химический состав, почвенные коллоиды, поглотительная способность, структура почв	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7	Контрольная работа 4 Вопросы для зачета Вопросы для экзамена Коллоквиум IV Реферат	15 3 5 3
5	Физические и физико-механические свойства почв	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5,	Контрольная работа 5 Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	10 2 5

		ПКО-6, ПКО-7	Коллоквиум IV Реферат	3
6	Водные свойства и водный режим почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7	Контрольная работа 6 Вопросы для зачета Вопросы для экзамена Коллоквиум V Реферат	10 2 5 3
7	Воздушные и тепловые свойства почвы	ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7	Контрольная работа 7 Вопросы для зачета Вопросы для экзамена Коллоквиум V Реферат	10 3 5 3
8	Плодородие почв	УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7	Контрольная работа 8 Вопросы для зачета Вопросы для экзамена	10 3 5

6.2.1. Перечень вопросов для зачета

1. Укажите основные этапы развития почвоведения. (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
2. Назовите ученых — основоположников современной науки о почве (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
3. Что такое почвоведение и агрономическое почвоведение? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
4. Какие научные и практические задачи решает почвоведение? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
5. Уровень плодородия почв и направления использования почв в земледелии. (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
6. Что такое почвообразовательный процесс? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
7. Перечислите факторы почвообразования и основные типы почв. (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
8. В чем заключается и как проявляется влияние хозяйственной деятельности человека на процессы почвообразования и использовании почв в земледелии? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
9. Назовите основные типы почвообразования. Чем они различаются и что у них общего, оценить уровень их плодородия. (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
10. Что такое почва и группировка земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
11. Каково значение почвы для биосфера Земли и хозяйственной деятельности человека, а также уровне их плодородия и использовании почв в земледелии? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
12. Что такое почвенный профиль? Назовите важнейшие генетические горизонты почвы и их индексацию (буквенные обозначения). (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
13. Назовите антропогенно преобразованные горизонты, охарактеризуйте их. (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)

14. Какова классификация почв по гранулометрическому составу? В чем заключается агрономическое значение гранулометрического состава почв? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)

15. Что представляет собой органическая часть почвы? В чем состоит значение гумуса для почвы и растений? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)

16. Что такое поглотительная способность почвы? Какие виды поглотительной способности почвы вы знаете? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)

17. Охарактеризуйте почвенную кислотность. Чем обусловлена форма кислотности? (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)

18. Что такое химическая мелиорация почв, каково ее агрономическое значение? Оптимизация водного режима растений на мелиорируемых землях. (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)

19. Перечислите физико-механические свойства почвы, а также физический, физико-химический, химический и микробиологический анализы почв, растений, удобрений и мелиорантов. (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)

20. Дайте характеристику агрономически ценной структуры и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур. (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)

6.2.2. Перечень вопросов к экзамену

1. История развития почвоведения в Древнем Мире, Средневековье и Возрождении (УК-1, ОПК-1, ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5, ПКО-6, ПКО-7)
2. Развитие агрокультурхимии и агрогеологии. Зарождение генетического почвоведения (ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5,)
3. В.В. Докучаев, его ученики, их роль в развитии современного почвоведения (ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5,)
4. Развитие почвоведения в послевоенный период (ПКО-1, ПКО-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКО-5,)
5. Современные проблемы почвоведения (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
6. Структура почвоведения как науки (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
7. Методы почвоведения (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
8. Учение о факторах почвообразования (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-2, ПКО-6)
9. Учение о ЭПП (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
10. Классификация ЭПП (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-2, ПКО-6)
11. Первичные и вторичные минералы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
12. Радиоактивность почв (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
13. Строение глинистых пород (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
14. Тяжелые металлы и микроэлементы в почве (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
15. Основные почвообразующие породы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
16. Состав органического вещества почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
17. Почвенные микроорганизмы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
18. Ферментативная активность почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
19. Общая схемы гумусообразования (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
20. Состав гумуса (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
21. Методы регулирования органического баланса в почве (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
22. Поглотительная способность почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
23. Обменная и необменная сорбция (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
24. Почвенные коллоиды. Их роль в плодородии почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
25. Кислотность, щелочность, буферность почвы (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-2, ПКО-6)

26. Структура почвы, особенности ее формирования (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
27. Гранулометрический состав почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
28. Физические свойства почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
29. Физико-механические свойства почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
30. Проблема уплотнения почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
31. Водно-физические свойства почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
32. Гидрологические константы и методы их определения (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-2, ПКО-6)
33. Понятие о водном режиме, его компоненты (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
34. Классификация водных режимов почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
35. Почвенный раствор (УК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПКО-2, ПКО-6)
36. Окислительно-восстановительные свойства почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
37. Типы окислительно-восстановительного режима почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
38. Тепловые свойства почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
39. Тепловой режим почвы, его типы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
40. Воздушные свойства почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
41. Воздушный режим почвы (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
42. Категории почвенного плодородия (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
43. Лимитирующие факторы плодородия и мероприятия по их преодолению (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
44. Деградация почв (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
45. Водная эрозия почв (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)
46. Дефляция почв (УК-1, ОПК-1, ПКО-2, ПКО-6)

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)
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности общего почвоведения, основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии основные этапы развития почвоведения как науки; - полное умение проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов, участвовать в прове- 	<p>Контрольные работы (30-40 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>

	<p>дении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель;</p> <ul style="list-style-type: none"> - полное владение способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв. 	
Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности общего почвоведения, основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии основные этапы развития почвоведения как науки; - умение проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов, участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель; - владение способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв. 	<p>Контрольные работы (30-40 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (7-10 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности общего почвоведения, основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии основные этапы развития почвоведения как науки; - поверхностное умение проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов, участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель; 	<p>Контрольные работы (14-19 баллов);</p> <p>Реферат, коллоквиум (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (18 - 24 баллов).</p>

	<p>- поверхностное владение способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв.</p>	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<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); Реферат, коллоквиум (0-4); 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)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	<p>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности общего почвоведения, основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии основные этапы развития почвоведения как науки;</p> <p>- полное умение проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов, участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель;</p> <p>- полное владение способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв.</p>	<p>Контрольные работы (30-40 баллов); Реферат, коллоквиум (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов).</p>

<p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности общего почвоведения, основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии основные этапы развития почвоведения как науки; - умение проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов, участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель; - владение способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв. 	<p>Контрольные работы (30-40 баллов); Реферат, коллоквиум (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов).</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<ul style="list-style-type: none"> - поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности общего почвоведения, основные типы почв, оценить уровень их плодородия, обосновать направления использования почв в земледелии основные этапы развития почвоведения как науки; - поверхностное умение проводить физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов, участвовать в проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических обследований земель; - поверхностное владение способностью проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур, способностью обосновать рациональное применение, технологических приемов воспроизводства плодородия почв. 	<p>Контрольные работы (14-19 баллов); Реферат, коллоквиум (3-6 баллов); вопросы к экзамену (18 - 24 баллов).</p>

Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «неудовлетворитель- но»	– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логи- ческой последовательности изложе- ние информации, косвенным обра- зом затрагивающей некоторые ас- пекты программного материала	Контрольные работы (менее 0-13 баллов); Реферат, коллоквиум (0-4); вопросы к экзамену (менее 0-17 баллов).
---	--	---

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. Почвоведение: учебник для академического бакалавриата / К.Ш. Казеев [и др.]; отв. Ред. К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 427 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-06058-4.
2. Степанцова Л.В. Краткий курс лекций / Учебно-методическое пособие по дисциплине «Общее почвоведение», по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение» – Мичуринск, 2025.
3. Костычев, П.А. Почвоведение / П.А. Костычев; под. Ред. В.Р. Вильямса. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 315 с. – (Серия: Антология мысли). – ISBN 978-5-534-07567-0.
4. Вильямс, В.Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В.Р. Вильямс. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 344 с. – (Серия: Антология мысли). – ISBN 978-5-534-07117-7.
5. Казеев, К.Ш. Почвоведение. Практикум: учеб. пособие для академического бакалавриата / К.Ш. Казеев, С.А. Тищенко, С.И. Колесников. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 257 с. - (Серия: Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-04250-4.

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

1. Степанцова Л.В. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Общее почвоведение», по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». – Мичуринск, 2025

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 № 04-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 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
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 плоскопечатного 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 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - [https://elibrary.ru/](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	Доступность	Ссылка на Единый реестр российских	Реквизиты
---	--------------	-------------	-------------	------------------------------------	-----------

		ПО (право-обладатель)	(лицензионное, свободно распространяющееся)	программ для ЭВМ и БД (при наличии)	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/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
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/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 036410000081 9000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «P7-Офис» (десктопная версия)	АО «P7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 036410000082 3000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 036410000082 3000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ»	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025

	(https://docs.antiplagiaus.ru)				
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

- LMS-платформа Moodle
- Виртуальная доска Miro: miro.com
- Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
- Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
- Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
- Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
- Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello
<http://www.trello.com>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

Общее почвоведение

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1ук-1 ИД-2ук-1 ИД-4ук-1 ИД-5ук-1
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-1 ОПК-5 ПКО-3 ПКО-5 ПКО-7	ИД-1 _{опк-1} ИД-1 _{пк-3} ИД-1 _{опк-5} ИД-1 _{пко-3} ИД-1 _{пко-5} ИД-1 _{пко-7}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии аудиториях университета согласно расписанию.

Учебная аудитория для проведения	1. Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. №	
----------------------------------	--	--

<p>занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)</p>	<p>000002101045200) 2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199) 3. Доска классная Brauberg 4. Проекционный экран Lumien</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>	<p>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. pH-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</p>	

	33/2 (инв. № 1101043587).	
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)	<p>1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929);</p> <p>2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906);</p> <p>3. Стол для весов (инв. № 1101044894);</p> <p>4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881);</p> <p>5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891);</p> <p>6. Стол угловой (инв. № 1101044908);</p> <p>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);</p> <p>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);</p> <p>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);</p> <p>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);</p> <p>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);</p> <p>12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</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>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657)</p> <p>2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621)</p> <p>3. Принтер (№ 2101062001)</p> <p>4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487)</p> <p>5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651)</p> <p>6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664)</p> <p>7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727)</p> <p>8. Компьютер Cope-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724)</p> <p>9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС;</p> <p>Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС.</p> <p>4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17;</p> <p>Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 №</p>

	10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721) 11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)	194-02/2018СД.
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</p> <p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)</p> <p>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" AOC (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)</p> <p>5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)</p> <p>6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)</p> <p>7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)</p> <p>8. Компьютер торнадо Соре-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)</p> <p>9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)</p> <p>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).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);</p> <p>4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).</p> <p>5. Программный комплекс «ACT-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).</p> <p>6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p>

Рабочая программа дисциплины «Общее почвоведение» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 702 от 26.06.2017г.

Автор: Степанцова Л.В. профессор, кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, доктор биологических наук

Рецензент: Афонин Н.М., доцент кафедры технологии, производства, хранения и переработки продукции растениеводства, кандидат сельскохозяйственных наук

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодовоощного 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 Плодовоощного 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 Плодовоощного 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 протокол № 11 от 15 июня 2021г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Подаовоощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 9 от «8» апреля 2022 г.

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

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 «5» июня 2023 г.

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

Программа утверждена решением 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 агробиотехнологий 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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 09 от 1 апреля 2025 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 08 от 21 апреля 2025г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 08 от 23 апреля 2025 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии