

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического
совета университета
(протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки 35.03.05 Садоводство
Направленность (профиль) Плодоовощеводство и виноградарство
Квалификация - Бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Почвоведение» являются:

- приобретение обучающимися теоретических основ при изучении типов почв, их свойств и режимов;
- овладение знаниями о методах и способах оптимизации почвенных свойств и режимов с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы.
- изучение классификации почв и их почвообразовательных процессов;
- ознакомление со свойствами и режимами почв;
- изучение взаимодействия факторов роста растений и физиологических процессов в растениях с усиленным поступлением в корневую систему элементов питания удобрений;
- практическое освоение навыков оптимизации почвенных свойств и режимов под сельскохозяйственными культурами;
- глубокое изучение законов землепользования, охраны почв и сельскохозяйственных земель.

При освоении дисциплины учитываются трудовые функции следующего профессионального стандарта «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 г. № 644н).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) «Почвоведение» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть (Б1.О.15).

Изучение дисциплины (модуля) «Почвоведение» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Математика», «Информатика», «Ботаника», «Экология», «Общая биология», «Метеорология и климатология», «Газоноведение», «Химия неорганическая и аналитическая», «Химия органическая».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Почвоведение» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Общее земледелие», «Тепличное производство садовых культур», «Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования», «Питомниководство», «Овощеводство», «Грибоводство», «Плодоводство», «Питание и удобрение садовых культур», «Организация садоводства», «Ландшафтоведение в садоводстве», «Возделывание интенсивных насаждений».

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 сентября 2021 г. № 644н

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства (код – В)

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства (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

- 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

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

ПКО-1 – Способен осуществлять систематизацию научно-технической информации с использованием, телекоммуникационных технологий; проводить экспериментальные исследования, по утвержденным методикам

ПКО-4 – Готов применять удобрения, средства защиты растений, сельскохозяйственную технику

Код и наименование универсальной компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций – Разработка и реализации проектов					
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	ИД-1 _{УК-2} – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Не может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Не достаточно четко может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	В достаточной степени может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.	Отлично формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач.

	ИД-2 _{УК-2} – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Не может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Недостаточно четко может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Достаточно хорошо может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Успешно может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
	ИД-3 _{УК-2} – Решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Не может решать конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Слабо решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Хорошо решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.	Отлично решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время.
	ИД-4 _{УК-2} – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Не может публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.	Неуверенно публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Достаточно четко публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.	Отлично публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский - Выполнение программы экспериментальных исследований, закладка и проведение различных опытов по утвержденным методикам					
ПКО-1. Способен осуществлять систематизацию научно-технической информации с использованием,	ПК-2.1. Способен осуществлять систематизацию научно-технической информации	Не способен осуществлять систематизацию научно-технической информации	Недостаточно четко осуществляет систематизацию научно-технической информации	Достаточно быстро осуществляет систематизацию научно-технической информации	Успешно осуществляет систематизацию научно-технической информации

телекоммуникационных технологий; проводить экспериментальные исследования, по утвержденным методикам	ПК-2.2. Реализует телекоммуникационные технологии в практической деятельности	Не способен к реализации телекоммуникационных технологий в практической деятельности	Недостаточно четко реализует телекоммуникационные технологии в практической деятельности	Достаточно быстро реализует телекоммуникационные технологии в практической деятельности	Успешно реализует телекоммуникационные технологии в практической деятельности
	ПК-2.3. Проводит экспериментальные исследования по утвержденным методикам	Не способен проводить экспериментальные исследования по утвержденным методикам	Недостаточно четко проводит экспериментальные исследования по утвержденным методикам	Достаточно быстро проводит экспериментальные исследования по утвержденным методикам	Успешно проводит экспериментальные исследования по утвержденным методикам
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический – Применение удобрений, средств защиты растений и сельскохозяйственной техники					
ПКО-4. Готов применять удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику	ИД-1ПК-4 - Применяет удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику	Не составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Не всегда составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Достаточно часто составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.	Всегда составляет применение удобрения, средства защиты растений и сельскохозяйственную технику.

В результате освоения дисциплины (модуля), обучающийся должен

Знать:

- теоретические основы почвоведения;
- морфологические признаки основных типов и разновидностей почв;
- пути повышения плодородия почвы, защиты от эрозии и дефляции;
- системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;

Уметь:

- обосновывать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур;
- проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур;
- распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами;
- обосновать пути повышения плодородия, защиты почвы от эрозии и дефляции;
- разрабатывать рациональные системы 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;

Владеть:

- способностью к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			
	УК-2	ПКО-1	ПКО-4	Общее количество компетенций
Раздел-1. Основы почвоведения				
Тема 1. История развития почвоведения как науки и ее значение для народного хозяйства России.	+	+	+	3
Тема 2. Общая схема почвообразовательного процесса, формирование почвенного профиля	+	+	+	3
Раздел-2. Свойства почвы.				
Тема 3. Роль организмов в почвообразовании. Происхождение, состав и свойства органической части почвы	+	+	+	3
Тема 4. Физические и физико-механические свойства почв	+	+	+	3
Тема 5. Водные свойства и водный режим почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.	+	+	+	3
Тема 6. Воздушные и тепловые свойства почвы Плодородие почв	+	+	+	3
Раздел-3. Классификация почв.				
Тема 7. Классификация почв. Структура почвенного покрова	+	+	+	3

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 акад. часа.

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 3 семестр	по заочной форме обучения 2 курс

Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем	28	14
Аудиторные занятия, из них	28	14
Лекции	14	6
Лабораторные работы	14	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	44	54
Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	26	36
Подготовка к практическим занятиям	6	6
Выполнение индивидуальных заданий	6	6
Подготовка к сдаче модуля	6	6
Контроль		4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Основы почвоведения			
	1.1. История развития почвоведения как науки и ее значение для народного хозяйства России.	2	2	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
	1.2. Общая схема почвообразовательного процесса, формирование почвенного профиля	2		УК-2; ПКО-1; ПКО-4
2	Свойства почвы.			УК-2; ПКО-1; ПКО-4
	2.1. Роль организмов в почвообразовании. Происхождение, состав и свойства органической части почвы	2	2	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
	2.2. Физические и физико-механические свойства почв	2	1	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
	2.3. Водные свойства и водный режим почв. Почвенный раствор и окислительно-восстановительные процессы в почвах.	2		УК-2; ПКО-1; ПКО-4
	2.4. Воздушные и тепловые свойства почвы. Плодородие почв	2		УК-2; ПКО-1; ПКО-4
3	Классификация почв.			УК-2; ПКО-1; ПКО-4
	3.1. Классификация почв. Структура почвенного покрова	2	1	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
	Итого:	14	6	

4.3. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом.

4.4. Лабораторные работы

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах		лабораторное оборудование и (или) используемое программное обеспечение	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
1	Морфологическое описание почвы	2	2	Коллекция почв	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
2	Агрегатный состав почвы по Савинову	2	2	Набор сит, весы, бюксы, нагревательная платформа	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
3	Подготовка почвы к анализу, определение гигроскопической влажности	2	2	Почвенные ступки, бюксы, весы, нагревательная платформа	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
4	Гранулометрический состав почвы	2	2	Лабораторная посуда, бюксы, весы, нагреватель	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
5	Определение плотности почвы методом режущих колец	2		Набор Качинского, весы, бюксы, нагреватель	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
6	Определение актуальной и обменной кислотности потенциометрическим методом	2		Лабораторная посуда, иономер универсальный	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
7	Определение общего содержания органического вещества по Тюрину	2		Лабораторная посуда, весы, электронагревательная платформа	УК-2; ПКО-1; ПКО-4
	Итого:	14	8		

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1. Основы почвоведения	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	10
	Подготовка к практическим занятиям	2	2

	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Раздел 2. Свойства почвы	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	16
	Подготовка к практическим занятиям	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Раздел 3. Классификация почв	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	8	10
	Подготовка к практическим занятиям	2	2
	Выполнение индивидуальных заданий	2	2
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Итого		44	54

Методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Степанцова Л.В. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Почвоведение» по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. - Мичуринск, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Цель выполнения контрольной работы является закрепление знаний теоретических положений по дисциплине «Почвоведение».

Задачи дисциплины:

- самостоятельное изучение теории в области взаимосвязей между живыми организмами и средой их обитания;
- формирование навыков самостоятельной работы по отбору соответствующей литературы;
- контроль усвоения изученного материала.

В контрольной работе обучающийся должен ответить на 5 вопросов.

Контрольная работа выполняется в соответствии с двумя последними цифрами шифра. Номера вопросов контрольной работы находятся на пересечении рядов и столбцов, где столбец - это предпоследняя, а ряд - это последняя цифра шифра обучающегося.

Ответы даются в кратком изложении, но должны содержать конкретный материал, по которому определяется уровень проработки вопроса.

Перечень вопросов для выполнения контрольной работы

1. История развития почвоведения в Древнем Мире, Средневековье и Возрождении
2. Развитие агрокультуры и агрогеологии. Зарождение генетического почвоведения
3. В.В. Докучаев, его ученики, их роль в развитии современного почвоведения
4. Развитие почвоведения в послевоенный период
5. Современные проблемы почвоведения
6. Структура почвоведения как науки
7. Методы почвоведения
8. Учение о факторах почвообразования
9. Учение о ЭПП
10. Классификация ЭПП
11. Первичные и вторичные минералы
12. Радиоактивность почв
13. Строение глинистых пород

14. Тяжелые металлы и микроэлементы в почве
15. Основные почвообразующие породы
16. Состав органического вещества почвы
17. Почвенные микроорганизмы
18. Ферментативная активность почвы
19. Общая схемы гумусообразования
20. Состав гумуса
21. Методы регулирования органического баланса в почве
22. Поглотительная способность почвы
23. Обменная и необменная сорбция
24. Почвенные коллоиды. Их роль в плодородии почвы
25. Кислотность, щелочность, буферность почвы
26. Структура почвы, особенности ее формирования
27. Гранулометрический состав почвы
28. Физические свойства почвы
29. Физико-механические свойства почвы
30. Проблема уплотнения почвы
31. Водно-физические свойства почвы
32. Гидрологические константы и методы их определения
33. Понятие о водном режиме, его компоненты
34. Классификация водных режимов почвы
35. Почвенный раствор
36. Окислительно-восстановительные свойства почвы
37. Типы окислительно-восстановительного режима почвы
38. Тепловые свойства почвы
39. Тепловой режим почвы, его типы
40. Воздушные свойства почвы
41. Воздушный режим почвы
42. Категории почвенного плодородия
43. Лимитирующие факторы плодородия и мероприятия по их преодолению
44. Водная эрозия почв
45. Дефляция почв

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основы почвоведения

Тема 1. История развития почвоведения как науки и ее значение для народного хозяйства России.

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. Значение развития отдельных разделов почвоведения в решении Продовольственной программы. Необходимость комплексного подхода к изучению и регулированию взаимосвязи системы почва – растение. Роль фундаментальных дисциплин в развитии почвоведения.

Тема 2. Общая схема почвообразовательного процесса, формирование почвенного профиля

Общая схема почвообразовательного процесса. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Процессы синтеза и разрушения органических и минеральных веществ в почве. Взаимодействие, передвижение (миграция) и накопление продуктов почвообразования в почве.

Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биогенных элементов в почве. Цикличность почвообразовательного процесса. Конкретные почвообразовательные процессы. Формирование почвенного профиля. Морфологические признаки почв. Значение морфологических признаков в изучении почв.

Раздел 2. Свойства почвы.

Тема 1. 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. Растительные остатки как основная энергетическая база почвообразовательного процесса.

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. Балансовые расчеты. Решение проблемных ситуаций при оптимизации гумусового состояния почв.

Тема 2. 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.

Тема 3. 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.

Тема 4. Воздушные и тепловые свойства почвы. Плодородие почв

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 аэриоза 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.

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. Научная несостоятельность «закона» убывающего плодородия почвы. Достижения науки и передовых хозяйств в повышении эффективного и экономического плодородия почвы. Продуктивность сельскохозяйственных земель.

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. Модели плодородия почв различных почвенно-климатических зон. Пути создания почв с заданными свойствами для получения планируемого урожая. 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.

Раздел 3. Классификация почв.

Тема 1. Классификация почв. Структура почвенного покрова.

Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций. Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд).

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентного подхода с необходимостью предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция–визуализация)
Лабораторные работы	выполнение конкретных групповых практических заданий
Самостоятельная работа	сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий)

6. Фонд оценочных средств 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 ООП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Почвоведение».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Почвоведение»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируем ой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Основы почвоведения	УК-2; ПКО-1; ПКО-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	25 2 15
2	Раздел 2. Свойства почвы.	УК-2; ПКО-1;	Тестовые задания	50

		ПКО-4	Темы рефератов Вопросы для зачета	3 20
3	Раздел 3. Классификация почв.	УК-2; ПКО-1; ПКО-4	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	25 2 10

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. История развития почвоведения в Древнем Мире, Средневековье и Возрождении УК-2; ПКО-1; ПКО-4
2. Развитие агрокультуры химии и агрогеологии. Зарождение генетического почвоведения УК-2; ПКО-1; ПКО-4
3. В.В. Докучаев, его ученики, их роль в развитии современного почвоведения УК-2; ПКО-1; ПКО-4
4. Развитие почвоведения в послевоенный период УК-2; ПКО-1; ПКО-4
5. Современные проблемы почвоведения УК-2; ПКО-1; ПКО-4
6. Структура почвоведения как науки УК-2; ПКО-1; ПКО-4
7. Методы почвоведения УК-2; ПКО-1; ПКО-4
8. Учение о факторах почвообразования УК-2; ПКО-1; ПКО-4
9. Учение о ЭПП УК-2; ПКО-1; ПКО-4
10. Классификация ЭПП УК-2; ПКО-1; ПКО-4
11. Первичные и вторичные минералы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
12. Радиоактивность почв УК-2; ПКО-1; ПКО-4
13. Строение глинистых пород УК-2; ПКО-1; ПКО-4
14. Тяжелые металлы и микроэлементы в почве УК-2; ПКО-1; ПКО-4
15. Основные почвообразующие породы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
16. Состав органического вещества почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
17. Почвенные микроорганизмы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
18. Ферментативная активность почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
19. Общая схемы гумусообразования УК-2; ПКО-1; ПКО-4
20. Состав гумуса УК-2; ПКО-1; ПКО-4
21. Методы регулирования органического баланса в почве УК-2; ПКО-1; ПКО-4
22. Поглотительная способность почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
23. Обменная и необменная сорбция УК-2; ПКО-1; ПКО-4
24. Почвенные коллоиды. Их роль в плодородии почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
25. Кислотность, щелочность, буферность почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
26. Структура почвы, особенности ее формирования УК-2; ПКО-1; ПКО-4
27. Гранулометрический состав почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
28. Физические свойства почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
29. Физико-механические свойства почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
30. Проблема уплотнения почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
31. Водно-физические свойства почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
32. Гидрологические константы и методы их определения УК-2; ПКО-1; ПКО-4
33. Понятие о водном режиме, его компоненты УК-2; ПКО-1; ПКО-4
34. Классификация водных режимов почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
35. Почвенный раствор УК-2; ПКО-1; ПКО-4
36. Окислительно-восстановительные свойства почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
37. Типы окислительно-восстановительного режима почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
38. Тепловые свойства почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4

39. Тепловой режим почвы, его типы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
40. Воздушные свойства почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
41. Воздушный режим почвы УК-2; ПКО-1; ПКО-4
42. Категории почвенного плодородия УК-2; ПКО-1; ПКО-4
43. Лимитирующие факторы плодородия и мероприятия по их преодолению УК-2; ПКО-1; ПКО-4
44. Водная эрозия почв УК-2; ПКО-1; ПКО-4
45. Дефляция почв УК-2; ПКО-1; ПКО-4

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые Обучающимися 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 обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства
Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»	– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ почвоведения; морфологических признаков основных типов и разновидностей почв; путей повышения плодородия почвы, защиты от эрозии и дефляции; – умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал; обосновывать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур; проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур; распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; обосновать пути повышения плодородия, защиты почвы от эрозии и дефляции; - полное владение способностью к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства.	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы зачета (38-50 баллов).
Базовый (50» -74 балла) – «зачтено»	– знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ почвоведения; морфологических признаков основных типов и разновидностей почв; путей повышения	Тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-8 баллов);

	плодородия почвы, защиты от эрозии и дефляции; – умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал; обосновывать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур; проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур; распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; обосновать пути повышения плодородия, защиты почвы от эрозии и дефляции; - не достаточно полное владение способностью к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства.	вопросы зачета (25-37 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	– поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ почвоведения; морфологических признаков основных типов и разновидностей почв; путей повышения плодородия почвы, защиты от эрозии и дефляции; – умение осуществлять поиск информации по полученному заданию; обосновывать и использовать севообороты, системы содержания почвы в садоводстве, применять средства защиты от сорной растительности в насаждениях и посевах садовых культур; проводить оценку и группировку земель по их пригодности для сельскохозяйственных культур; распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами; обосновать пути повышения плодородия, защиты почвы от эрозии и дефляции; - поверхностное владение способностью к лабораторному анализу почвенных и растительных образцов, оценке качества продукции садоводства.	Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы зачета (18 - 24 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты	Тестовые задания (0-13 баллов); реферат (0-4 баллов);

	программного материала	вопросы зачета (0-17 баллов).
--	------------------------	----------------------------------

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Вильямс, В. Р. Почвоведение. Избранные сочинения / В. Р. Вильямс. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 344 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-07117-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —

URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/429570> (дата обращения: 21.06.2019).

2. Герасимова, М. И. География почв : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. И. Герасимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11900-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/446378> (дата обращения: 21.06.2019).

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06153-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/437690> (дата обращения: 21.06.2019).

2. Вальков, В.Ф. и др. Почвоведение. — / Под ред.. В.Ф. Валькова. — М.:Юрайт, 2014. — 569 с.

3. Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии. — М.:КолосС, 2008. — 465 с.

4. Общее почвоведение / В.Г.Мамонтов и др. — М.:КолосС, 2006. — 498 с.

5. Хабаров А.В. Почвоведение: Учебник для вузов/ М.: Колос. С, 2007, - 311с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Степанцова Л.В. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Почвоведение» по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. - Мичуринск, 2023.

2. Степанцова Л.В. УМК дисциплины «Почвоведение» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. - Мичуринск, 2025.

7.4. 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.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 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 плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. 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).

7.4.3. 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/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)

1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 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/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.us.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Министерство природных ресурсов РФ - <http://www.priroda.ru>

3. Министерство сельского хозяйства РФ - <http://opendata.mcх.ru/opendata/>
4. Комитет по экологии Госдумы РФ - <http://www.akdi.ru/gd/progr/ecolog.htm>
5. Госкомэкология РФ. Архивный сайт бывшего Комитета по охране окружающей среды РФ – <http://www.ecocom.ru/arhiv/ecocom>
6. Российское экологическое федеральное информационное агентство (РЭФИА) - <http://www.refia.ru/index.php.19>
7. Экологический раздел сайта ГПНТБ России - <http://ecology.gpntb.ru>
8. Экологический центр «Экосистема» - <http://ecosystema.ru/>
9. Агрономический портал «Основы сельского хозяйства» -<http://agronomiy.ru>
10. Ценофонд лесов Европейской России - <http://cepl.rssi.ru/bio/flora/main.htm>
11. Портал BioDat - <http://biodat.ru>

7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-2	ИД-2 _{УК-2} – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. ИД-3 _{УК-2} – Решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за

				установленное время
2	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-2	ИД-2 _{УК-2} – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений. ИД-3 _{УК-2} – Решает конкретные задачи проекта, заявленного качества и за установленное время

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные занятия с обучающимися проводятся в закреплённых за кафедрой агрохимия, почвоведение и агроэкология в аудиториях 3/208, 3/310, а также в других аудиториях университета согласно расписанию.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лекционная аудитория (Интернациональная 101 ауд. 3/208)	Презентационная техника: Экран на штативе б/н Проектор б/н Компьютер б/н
Практические и лабораторные занятия (Интернациональная 101. ауд. 3/307, 3/207, 3/201, 3/202, 3/210, 3/310)	Презентационная техника: Экран на штативе б/н Проектор б/н Компьютер б/н Профессиональная метеостанция RST 029929 «Meteoscan PRO 929» Мини-экспресс лаборатория «Пчелка – Р» Психрометрический, минимальный и максимальный

	термометры. Станционный психрометр, аспирационный психрометр, психрометрическая таблицы. Ртутный чашечный барометр, поправки к ртутному барометру. Барометр-анероид, поправки к прибору
Аудитория для самостоятельной работы компьютерный класс с выходом в интернет (Интернациональная 101 ауд. 3/239а)	1. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401655) 2. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401656) 3. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401654) 4. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401653) 5. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401652) 6. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401651) 7. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401650) 8. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401649) 9. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401648) 10. Компьютер «NL» в комплектации G1610/H61M/4Gb/500Gb/450W, клавиатура Gembird KB-8300 UM-BL-R, мышь Gembird, монитор BenQ 21.5 G2250 (№41013401647) 11. Экран на штативе (№1101047182) 12.Проектор Acer XD 1760 D (№110104 5115)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Почвоведение» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от № 737 от 01.08.2017 г.

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

Рецензент: Титова Л.В. доцент каф. садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур, канд. с-х. наук

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

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 25 апреля 2019 г.).

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (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 (протокол № 8 от 5 апреля 2021 г.).

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (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 № 9 от 4 апреля 2022 г.).

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

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Мичуринского ГАУ (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 2023 г.).

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

Программа утверждена на заседании 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 № 9 от «01» апреля 2025 г.)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 8 от 21 апреля 2025 г.)

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 8 от 23 апреля 2025 г.)

Оригинал рабочей программы хранится на кафедре садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур