


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол от 22 июня 2023 г. № 10)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
 С.В. Соловьёв
«22» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

История агрохимии, почвоведения и земледелия

Направление 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «История агрохимии, почвоведения и земледелия» являются:

- формирование у обучающихся представлений о происхождении и формировании почв, о минералогическом и химическом составе, о морфологических и физических свойствах почвы, о закономерностях их распространения на территории России;

- приобретение обучающимися теоретических основ и базовых понятий в области земледелия и агрохимии.

- изучение исторических взглядов на развитие теории минерального питания растений и методов его регулирования, свойств почв в качестве источника питания растений и применения удобрений;

- освоение материала по истории развития агрохимии, почвоведения и земледелия, как главных научных основ агрономии.

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

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина (модуль) «История агрохимии, почвоведения и земледелия» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б.1.В.01).

Изучение дисциплины (модуля) «История агрохимии, почвоведения и земледелия» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Правоведение», «Культурология», «Русский язык и культура речи», «Экологическая сертификация», «Безопасность жизнедеятельности», «Агропочвоведение», «Экология растений», «Ботаника».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «История агрохимии, почвоведения и земледелия» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Ландшафтоведение», «Основы землеустройства», «Геохимия окружающей среды», «Оценка качества и плодородия почв», «Методы экологических исследований», «Управление фитосанитарным состоянием агроценоза», «Оптимизация и регуляция экосистем».

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.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1-Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системны	ИД-1 _{УК-1} – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи	Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи	Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи	Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует	Не может находить и критически анализировать	Не достаточно четко находит и критически анализирует	Достаточно быстро находит и критически анализирует	Успешно находит и критически анализирует

й подход для решения поставленных задач.	информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{ук-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{ук-1} – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
	ИД-5 _{ук-1} – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.	Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.
ПК-1. Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 _{пк-1} – Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Не может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Не уверенно может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Достаточно хорошо может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.	Уверенно анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.

состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.		ных технологий.	х технологий.	информационно-коммуникационных технологий.	о-коммуникационных технологий.
---	--	-----------------	---------------	--	--------------------------------

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

- критический анализ и синтез информации, исторические взгляды на условия образования и характеристики основных типов почв, их минералогический и химический состав, основы земледелия: системы обработки почвы, севообороты, историю развития питания растений, историю возникновения взглядов на применение основных видов и форм минеральных и органических удобрений, условия, оказывающие влияние на эффективность удобрений, возникновение теоретических основ применения химической мелиорации почв и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;

уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, давать агрономическую оценку почвенного покрова по механическому составу и другим морфологическим признакам, проводить простейшие агрохимические анализы почв в лабораторных условиях, определять сорные растения, недостаток элементов питания, виды удобрений, распознать взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности сельскохозяйственных культур и анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;

владеть:

- системным подходом для решения поставленных задач и анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов, теоретическими навыками в области агрохимии, почвоведения и земледелия.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции		
	УК-1	ПК-1	общее количество компетенций
Раздел 1. Введение			
Тема 1. Введение	+	+	2
Раздел 2. История агрохимии			
Тема 1. История развития агрохимии	+	+	2
Тема 2. Взгляды на питание растений и удобрения в период от древних авторов до основания науки агрохимии в середине XIX века Ю. Либихом, Ж.Б.	+	+	2

Буссенго и Д.Б. Лоозом			
Тема 3. Органические и минеральные удобрения, их виды и технологии применения	+	+	2
Раздел 3. История почвоведения			
Тема 1. Задачи истории почвоведения. Историография почвоведения в России и СССР.	+	+	2
Тема 2. Развитие русского почвоведения. Значение Докучаева в истории почвоведения	+	+	2
Тема 3. Происхождение, состав и свойства почвы	+	+	2
Тема 4. Плодородие почвы и его воспроизводство	+	+	2
Раздел 4. История земледелия			
Тема 1. Основные вопросы земледелия. Земледелие на первоначальном этапе становления	+	+	2
Тема 2. Современное понимание науки земледелие	+	+	2

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы - 108 акад. часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество акад. часов	
	по очной форме обучения 1 семестр	По заочной форме обучения 1 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем		
Аудиторные занятия, из них	48	14
Лекции	16	6
Практические занятия	32	8
Самостоятельная работа	33	85

проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	15	30
подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам ...	6	21
выполнение индивидуальных заданий	6	15
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	6	17
Контроль	27	9
Вид итогового контроля	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	Раздел 1. Введение			
	Тема 1. Введение	1		УК-1, ПК-1
2	Раздел 2. История агрохимии			
	Тема 1. История развития агрохимии	2	0,5	
	Тема 2. Взгляды на питание растений и удобрения в период от древних авторов до основания науки агрохимии в середине XIX века Ю. Либихом, Ж.Б. Буссенго и Д.Б. Лоозом	2	1	УК-1, ПК-1
	Тема 3. Органические и минеральные удобрения, их виды и технологии применения	1	1	УК-1, ПК-1
3	Раздел 3. История почвоведения			УК-1, ПК-1
	Тема 1. Задачи истории почвоведения. Историография почвоведения в России и СССР.	2	0,5	УК-1, ПК-1
	Тема 2. Развитие русского почвоведения. Значение Докучаева в истории почвоведения	2	0,5	УК-1, ПК-1
	Тема 3. Происхождение, состав и свойства почвы	1	1	УК-1, ПК-1
	Тема 4. Плодородие почвы и его воспроизводство	1	1	УК-1, ПК-1
4	Раздел 4. История земледелия			УК-1, ПК-1
	Тема 1. Основные вопросы земледелия. Земледелие на первоначальном этапе становления	2		УК-1, ПК-1
	Тема 2. Современное понимание науки земледелие	2	0,5	УК-1, ПК-1
	Итого:	16	6	

4.3. Практические занятия

№ раздела	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
2	Семинар по истории учения о питании растений	4	1	УК-1, ПК-1
	Минеральные удобрения в интенсивных технологиях, их свойства и способы внесения	6	1	УК-1, ПК-1
3	Изучение морфологических признаков и описание профиля основных почвы. (в интерактивной форме)	6	1	УК-1, ПК-1
	Составление системы мероприятий по использованию почв и воспроизводству их плодородия (в интерактивной форме)	6	2	УК-1, ПК-1
4	Факторы жизни растений и законы земледелия.	6	1	УК-1, ПК-1
	Научные основы севооборотов	6	2	УК-1, ПК-1
	Итого:	32	8	

4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Раздел 1.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	7
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	7
Раздел 2.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	5	10
	Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	7
	Выполнение индивидуальных заданий	2	5
	Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	5
Раздел 3.	Проработка учебного материала по дисциплине	5	10

(конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)		
Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата	2	7
Выполнение индивидуальных заданий	2	5
подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена	2	5
Итого	33	85

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

1. Зайцева Г.А. Краткий курс лекций / Учебно-методическое пособие по дисциплине «История агрохимии, почвоведения и земледелия», по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». – Мичуринск, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

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

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 4.7.1. Введение в дисциплину.

Тема 1. Введение в дисциплину.

Основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции. Из истории развития агрохимии и земледелия. Факторы жизни растений и их роль в получении высоких урожаев. Законы земледелия и их агрохимическое обоснование. Современное понятие плодородия почвы. Классификация факторов плодородия почвы. Методы воспроизводства плодородия почвы. Окультуривание, агротехническое воздействие на почву, рекультивация земель.

Раздел 4.7. 2. История агрохимии

Тема 1. История развития агрохимии

Агрохимия – важнейшее звено земледелия. История агрохимии в связи с развитием земледелия. Агрохимия – основной фактор восстановления, сохранения и повышения плодородия почв. Выделение агрохимии в самостоятельную отрасль науки по методам исследования. Агрохимия как особая дисциплина в системе образования в связи с целесообразностью приложения агрохимических знаний в практике земледелия.

Тема 2. Взгляды на питание растений и удобрения в период от древних авторов до основания науки агрохимии в середине XIX века Ю. Либихом, Ж.Б. Буссенго и Д.Б. Лоозом

Зарождение учения об удобрении и его развитие в России в период от М.В.Ломоносова до Ю.Либиха. Взгляды на питание растений и удобрения в период от Аристотеля, Катона, Варрона, Колумеллы и Плиния до Тэера и Либиха. Значение Вольного Экономического Общества в развитии учения об удобрении. Работы А.Т.Болотова, И.М.Комова, А.А.Нартова, А.Пошмана, М.И.Афонины, М.Г.Павлова и их роль в развитии учения об удобрении в России.

Гумусовая теория питания растений А.Тэера и ее влияние на развитие агрохимии в России. Теория минерального питания растений и возврата питательных веществ Ю.Либиха

и их влияние на развитие агрохимии в России и необходимость производства химических удобрений. Книга Ю.Либиха “Химия в приложении к земледелию и физиологии растений” – важнейший этап в развитии агрохимии. Значение учения Ж.Б.Буссенго о питании растений и научной постановки вопроса о круговороте веществ в земледелии. Ж.Б.Люоз и его роль в развитии опытного дела по применению удобрений и их производству.

Развитие агрохимии и учения о применении удобрений во второй половине XIX века. Работы Д.И.Менделеева, А.Н.Энгельгардта, А.Е.Зайкевича, П.А.Костычева и др. Роль Д.И.Менделеева (1834-1907) в развитии опытного дела и пропаганде использования удобрений, агрономических знаний.

Создание русской школы агрохимии на рубеже XIX-XX веков. Работы К.А.Тимирязева, Д.Н.Прянишникова, П.С.Коссовича, К.К.Гедройца. Связь агрохимических и биохимических исследований. Вклад агрохимиков Д.Н.Прянишникова, В.С.Буткевича, А.А.Шмука в развитие отечественной биохимии. Введение вегетационного метода в России.

Тема 3. Органические и минеральные удобрения, их виды и технологии применения

Развитие агрохимии и опытного дела с удобрениями в первой половине XX в. Развитие агрохимической науки во второй половине XX в. Влияние агрохимии на развитие химической промышленности по производству минеральных удобрений. Современное состояние агрохимической науки и её роль в научно-техническом прогрессе. Основные направления исследований в области агрохимии. Экологизация агрохимических исследований.

Раздел 4.7.3. История почвоведения

Тема 1. Задачи истории почвоведения. Историография почвоведения в России и СССР.

Задачи истории почвоведения. Историография почвоведения в России и СССР. Возникновение знаний о почвах из потребностей. Учет земель для государственных потребностей. Состояние почвоведения до Ломоносова. Значение Ломоносова в истории почвоведения. Вопросы агрономического почвоведения в работах Болотова, Комова и Радищева. Состояние почвоведения в Западной Европе в первой половине XIX в. Зарождение в России картографии почв. Состояние почвоведения во второй половине XIX в. в Западной Европе. Воззрения Ю. Либиха.

Тема 2. Развитие русского почвоведения.

Значение Докучаева в истории почвоведения

Роль Петербургского университета в развитии русского почвоведения. Докучаев, его жизнь и деятельность. Значение Докучаева в истории почвоведения, агрономии и других наук.

Тема 3. Происхождение, состав и свойства почвы

Тема 4. Плодородие почвы и его воспроизводство

История развития почвоведения в XX веке и на современном этапе.

Раздел 4.7.4. История земледелия

Тема 1. Основные вопросы земледелия.

Земледелие на первоначальном этапе становления

Земледелие - отрасли с.-х. производства, основанные на рациональном использовании земли с целью выращивания с.-х. культур. Полеводство, овощеводство, луговоеводство, лесоводство, виноградарство и т.д. являются отраслями частного земледелия. Земледелие - древнейшая, очень сложная сфера человеческой деятельности, возникшая и формировавшаяся тысячелетиями. Появление ею стало крупнейшим событием в развитии цивилизации. Оно позволило перейти от кочевого и создать основу совершенно нового оседлого образа жизни и труда человека.

Тема 2. Современное понимание науки земледелие

Теоретическими и практическими предпосылками для перевода сельского хозяйства на путь устойчивого и сбалансированного развития в земледелии должны стать научно-обоснованная стратегия интенсификации АПК, разработке по освоению адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Интенсивные системы земледелия являются продуктивными системами. Они разрабатываются на основе научных исследований и достижений научно-технического прогресса. Их практическое освоение в современном земледелии будет осуществляться с учётом наиболее рациональных, экономически и экологически обоснованных технологий возделывания с/х культур, формирование высоко плодородных почв.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) «История агрохимии, почвоведения и земледелия» 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 материал
Практические занятия	Выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады, рефераты
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов, эссе по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах – рефераты, коллоквиум и эссе; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи экзамена – теоретические вопросы, контролирующее теоретическое содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «История агрохимии, почвоведения и земледелия».

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю) «История агрохимии, почвоведения и земледелия»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Раздел 1. Введение	УК-1, ПК-1	Тест Реферат Вопросы для экзамена	1 24

2	Раздел 2. История агрохимии	УК-1, ПК-1	Тест Реферат Вопросы для экзамена	11 1 11
3	Раздел 3. История почвоведения	УК-1, ПК-1	Тест Реферат Вопросы для экзамена	39 1 6
4	Раздел 4. История земледелия	УК-1, ПК-1	Тест Реферат Вопросы для экзамена	50 1 2

6.2. Перечень вопросов для экзамена (УК-1, ПК-1)

1. Основоположник российской школы агрохимии.
2. Цель агрономической химии
3. Агрохимия как наука включает
4. История развития агрохимических знаний включает:
5. Кто первым высказал мысль о воздушном питании растений?
6. Кто впервые провел полевые опыты по улучшению эффективности удобрений в различных районах страны?
7. Кто установил виды поглотительной способности почвы?
8. Кто разработал теорию дифференцированного применения микроудобрений в растениеводстве?
9. Кто разработал теоретические основы подкормки растений?
10. Что понимают под питанием растений?
11. Агрохимические факторы плодородия почв.
12. Агрохимические аспекты законов земледелия.
13. Плодородие почв, современное понятие.
14. Типы воспроизводства почвенного плодородия.
15. Виды паров и их агротехническое значение.
16. Система обработки почвы и их элементы.
17. Система удобрений под сельскохозяйственные культуры.
18. Система удобрений в полевых севооборотах.
19. Классификация удобрений в сельском хозяйстве
20. Агрохимические свойства почвы.
21. Органическое вещество почвы.
22. Виды органических удобрений и их характеристика.
23. Технология приготовления торфяно-компоста.
24. Микроудобрения и их роль в минеральном питании растений.
25. Зеленые удобрения в современной земледелии
26. Виды известковых удобрений и их значение.
27. Гумус почвы и факторы, влияющие на его баланс.
28. Какой ученый сыграл выдающуюся роль в изучении поглотительной способности почв?
29. Кто впервые изучал эффективность известкования почв?
30. Кто разработал комплексные исследования по агрохимической характеристике почв?

31. Какой из ученых работал в области агрохимии?
32. В какой период почвоведение оформилось как самостоятельная наука?
33. Кто призван основоположником научного почвоведения?
34. Как рассматривалось почвоведение в 17 - 19 в.в.?
35. В чем видел основную задачу почвоведения известный почвовед Костычев П. А.?
36. Кто был автором широко известной монографии «Русский чернозем»?
37. Кому принадлежит идея о сочетании в почве двух циклов круговорота веществ (малого биологического и большого геологического)?
38. Основатель русской школы почвоведения.
39. Кто выдвинул «гумусовую теорию» в питании растений?
40. Основатель русской школы агрохимии.
41. Родоначальник российской школы почвоведения.
42. Основные законы земледелия.

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 (кол-во баллов)
Продвинутый (75 -100 баллов) «отлично»	- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности истории агрохимии, почвоведения и земледелия, критического анализа и синтеза информации, исторических взглядов на условия образования и характеристики основных типов почв, их минералогический и химический состав, основ земледелия: системы обработки почвы, севооборотов, истории развития питания растений, истории возникновения взглядов на применение основных видов и форм минеральных и органических удобрений, условий, оказывающих влияние на эффективность удобрений и возникновение теоретических основ применения химической мелиорации почв и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;	Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к экзамену (38-50 баллов).

	<p>- полное умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, давать агрономическую оценку почвенного покрова по механическому составу и другим морфологическим признакам, проводить простейшие агрохимические анализы почв в лабораторных условиях, определять сорные растения, недостаток элементов питания, виды удобрений, распознать взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности сельскохозяйственных культур и анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;</p> <p>- полное владение системным подходом для решения поставленных задач и анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов, теоретическими навыками в области агрохимии, почвоведения и земледелия.</p>	
--	--	--

<p>Базовый (50 -74 балла) – «хорошо»</p>	<p>- знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности истории агрохимии, почвоведения и земледелия, критического анализа и синтеза информации, исторических взглядов на условия образования и характеристики основных типов почв, их минералогический и химический состав, основ земледелия: системы обработки почвы, севооборотов, истории развития питания растений, истории возникновения взглядов на применение основных видов и форм минеральных и органических удобрений, условий, оказывающих влияние на эффективность удобрений и возникновение теоретических основ применения химической мелиорации почв и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;</p> <p>- умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, давать агрономическую оценку почвенного покрова по механическому составу и другим морфологическим признакам, проводить простейшие агрохимические анализы почв в лабораторных условиях, определять сорные растения, недостаток элементов питания, виды удобрений, распознать взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности сельскохозяйственных культур и анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;</p> <p>- владение владение системным подходом для решения поставленных задач и анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического</p>	<p>Тестовые задания (20-30 баллов);</p> <p>реферат (5-9 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (25-35 баллов).</p>
--	--	--

	состояния агроландшафтов, теоретическими навыками в области агрохимии, почвоведения и земледелия.	
Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»	<p>- поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности истории агрохимии, почвоведения и земледелия, критического анализа и синтеза информации, исторических взглядов на условия образования и характеристики основных типов почв, их минералогический и химический состав, основ земледелия: системы обработки почвы, севооборотов, истории развития питания растений, истории возникновения взглядов на применение основных видов и форм минеральных и органических удобрений, условий, оказывающих влияние на эффективность удобрений и возникновение теоретических основ применения химической мелиорации почв и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;</p> <p>- поверхностное умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, давать агрономическую оценку почвенного покрова по механическому составу и другим морфологическим признакам, проводить простейшие агрохимические анализы почв в лабораторных условиях, определять сорные растения, недостаток элементов питания, виды удобрений, распознать взаимосвязь процессов превращения удобрений в почве и продуктивности сельскохозяйственных культур и анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов;</p>	<p>Тестовые задания (14-19 баллов);</p> <p>реферат (3-6 баллов);</p> <p>вопросы к экзамену (18 - 24 баллов).</p>

	- поверхностное владение системным подходом для решения поставленных задач и анализа материалов почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов, теоретическими навыками в области агрохимии, почвоведения и земледелия.	
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 программного материала	Тестовые задания (менее 0-13 баллов); реферат (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. Зайцева Г.А. Краткий курс лекций по дисциплине «История агрохимии, почвоведения и земледелия» по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». Учебно-методическое пособие. – Мичуринск, 2023.

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Кузина, Е.Е. История и методология почвоведения, агрохимии и экологии [Электронный ресурс] / Е.Е. Кузина. — Пенза : РИО ПГАУ, 2017. — 224 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/682221>

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Зайцева Г.А. Практикум по дисциплине «История агрохимии, почвоведения и земледелия», по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». – Мичуринск, 2023.

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-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. 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 07.04.2023 № б/н)

5. Электронно-библиотечная система «AgriLib» ФГБОУ ВО РГАЗУ (<http://ebs.rgazu.ru/>) (дополнительное соглашение на предоставление доступа от 13.04.2023 № б/н к Лицензионному договору от 04.07.2013 № 27)

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://ruscont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 04.04.2023 № 2702/бп22)

7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 06.04.2023 № 6)

8. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru/>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)

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

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

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 03.02.2023 № 11481 /13900/ЭС)

2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 22.12.2022 № 194-01/2023)

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 11.07.2022 № 530/2022)

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 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфисСтандартный - 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	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF,	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-

	DjVU				
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporation	Свободно распространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
4. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont>
5. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.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. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины История агрохимии, почвоведения и земледелия

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1}
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ПК-1	ИД-1 _{ПК-1}

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и	1. Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № 000002101045200) 2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199)	
--	---	--

<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)</p>	<p>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. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869); 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904); 9. Стол для весов (инв. № 1101044893); 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873); 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933); 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889); 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899); 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583); 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</p>	
<p>Учебная аудитория</p>	<p>1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929);</p>	

<p>для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p>	<p>2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906); 3. Стол для весов (инв. № 1101044894); 4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881); 5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891); 6. Стол угловой (инв. № 1101044908); 7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866); 8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896); 9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916); 10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588); 11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901); 12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/210)</p>	<p>1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657) 2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621) 3. Принтер (№ 2101062001) 4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487) 5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651) 6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664) 7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727) 8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724) 9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722) 10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721)</p>	<p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 20.02.2018 № 9012 /13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 01.11.2018 № 9447/13900/ЭС; Система Консультант Плюс, договор от 26.02.2019 № 9662/13900/ЭС. 4. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 27.12.2016 № 154-01/17; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 09.01.2018 № 194-01/2018СД; Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ», договор от 02.07.2018 № 194-02/2018СД.</p>

	11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)	
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная). 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16). 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональн	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комплект лаборотория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лаборотория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653) 4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484) 	

ая, дом № 101, 3/307)		
--------------------------	--	--

Рабочая программа дисциплины «История агрохимии, почвоведения и земледелия» 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 26.07.2017

Автор:

Зайцева Г.А. доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии.



Рецензент:

Полянский Н.А. доцент кафедры технологии, хранения и переработки продукции растениеводства.



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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от 15 июня 2021г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Подоовощного 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 Плодоовощного 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 агробιοтехнологий 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.