


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

Кафедра биотехнологий, селекции и семеноводства
сельскохозяйственных культур

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)

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В САДОВОДСТВЕ

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

Мичуринск, 2023 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований в садоводстве» является: формирование у обучающихся теоретических представлений об основных методах научных исследований; изучение методических вопросов планирования и постановки опытов, проведения учётов, анализа экспериментальных данных с помощью различных статистических методов; элементарных навыков постановки эксперимента в ходе практических занятий.

Задачи:

- Формирование представлений об основных понятиях и классификации методов исследования, основных элементах методики опыта;
- Изучение и контроль усвоения методических вопросов планирования и постановки опытов, проведения учётов, анализа экспериментальных данных;
- Формирование умения проводить критический анализ результатов исследований; правильно формулировать выводы;
- Формирование умения самостоятельно осуществлять сбор, обработку, интерпретацию биологической информации для решения научных и практических задач в области для решения научных и практических задач в области садоводства, необходимых для эффективной и целенаправленной профессиональной деятельности.

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) «Основы научных исследований в садоводстве» согласно учебному плану по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть (Б1.О.19)

Входные знания, умения и навыки, необходимые для изучения данного курса, формируются в процессе изучения дисциплин «Математика», «Общая биология», «Генетика», «Информатика», «Основы плодоводства»; такие как навыки работы с научной литературой, поиска информации, в том числе в информационных сетях, проведения научного эксперимента, практических испытаний и анализов, обобщения, анализа.

Приобретенные умения и навыки необходимы при освоении дисциплин: «Плодоводство», «Овощеводство», «Питомниководство», «Виноградарство», «Ягодные культуры», «Возделывание интенсивных насаждений», при прохождении производственной технологической практики, производственной практики научно-исследовательская работа, выполнении ВКР.

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 (код – В/01.6).

Трудовые действия:

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

Обобщенная трудовая функция - организация испытаний селекционных достижений (Код-С)

Трудовая функция – организация испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность С/01.6

Трудовые действия:

- выполнение экспериментального этапа испытаний растений на отличимость, однородность, стабильность в соответствии с методиками, действующими в данной области

- сбор и анализ результатов экспериментального этапа испытаний для подготовки описания сорта и заключения по установленным параметрам

- описание сорта с заключением о его отличимости от общеизвестных сортов, однородности и стабильности на основе проведенных испытаний

- подготовка материалов для отчетов о государственном испытании сортов на отличимость, однородность, стабильность

Трудовая функция – организация государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность С/02.6

Трудовые действия:

- проведение государственных испытаний сортов на хозяйственную полезность в соответствии с действующими методиками государственного испытания сельскохозяйственных культур

- обобщение результатов государственного испытания сортов на хозяйственную полезность с целью подготовки предложений о включении сортов в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

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

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

ПКО-2 – Готов проводить статистическую обработку результатов экспериментов, их анализ, формулирование выводов и предложений

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

информаци и, применять системный подход для решения поставленн ых задач..	задачи	задачи	осуществляет декомпозицию задачи	декомпозицию задачи	осуществляет декомпозицию задачи
	ИД-2 _{УК-1} – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Недостаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.
	ИД-3 _{УК-1} – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.	Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.	Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.	Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.
	ИД-4 _{УК-1} – Грамотно, логично, аргументирован о 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	Недостаточно грамотно, логично, аргументирова но формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты от мнений, интерпретаций , оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Достаточно грамотно, логично, аргументирован о формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Очень грамотно, логично, аргументирова но 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.
Карты общепрофессиональны компетенций					

ОПК-5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-5} – Проводит экспериментальные исследования в области садоводства	Не проводит экспериментальные исследования в области садоводства	Не всегда проводит экспериментальные исследования в области садоводства	Хорошо проводит экспериментальные исследования в области садоводства	Отлично проводит экспериментальные исследования в области садоводства
--	---	--	---	--	---

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 и использовать, телекоммуникационных технологий ; проводить экспериментальные исследования, по утвержденным методикам	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
	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: научно-исследовательский – Статистическая обработка результатов экспериментов, их анализ, формулирование выводов и предложений

ПКО-2. Готов проводить статистическую обработку результатов в экспериментов, их анализ, формулирование выводов и предложений	ИД-1ПК-2 – Проводит статистическую обработку результатов экспериментов, их анализ, формулирование выводов и предложений.	Не решает задачи, в проведении статистической обработки результатов экспериментов, их анализ, формулирование выводов и предложени	Не всегда решает задачи, в проведении статистической обработки результатов экспериментов, их анализ, формулирован ие выводов и предложени.	Достаточно часто решает задачи, в проведении статистической обработки результатов экспериментов, их анализ, формулирование выводов и предложени	Всегда решает задачи, в проведении статистическо й обработки результатов эксперименто в, их анализ, формулирован ие выводов и предложен.
---	--	---	--	---	--

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы применения различных методов исследования;
- основные методические требования к планированию эксперимента, наблюдений и учетов в опыте;
- основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

уметь:

- правильно применять технику закладки опытов;
- проводить критический анализ результатов исследований;
- корректно формулировать выводы, правильно и точно оформлять документацию по опыту и отчет;
- обосновывать необходимость использования того или иного исследовательского метода, для решения практических задач в садоводстве;
- осуществлять экспериментальные исследования, закладку и проведение различных опытов по утвержденным методикам;
- проводить статистическую обработку результатов экспериментов, их анализ, формулирование выводов и предложений.

владеть:

- готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства;
- навыками обобщения и статистического анализа результатов полевых и практических исследований, формулирования выводов и рекомендаций производству

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции				общее количество компетенции
	УК-1	ОПК-5	ПКО-1	ПКО-2	

Основные понятия и классификация методов исследования	+	+	+	+	4
Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.	+	+	+	+	4
Основные элементы методики постановки опыта; планирование сельскохозяйственного эксперимента, наблюдений и учетов в опыте;	+	+	+	+	4
Техника закладки и проведения опыта; документация и отчетность;	+	+	+	+	4
Основные понятия статистики: совокупность и выборка, эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез,	+	+	+	+	4
Дисперсионный анализ, корреляция и регрессия	+	+	+	+	4
Итого:					4

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часов.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Всего академических часов	
	Очная форма обучения 4 семестр	Заочная форма обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем	42	12
Аудиторные занятия, в т.ч.	42	12
Лекции	14	4
Практические занятия	28	8
Самостоятельная работа, в т.ч.	66	92
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	22	26
подготовка к практическим занятиям	16	26
выполнение индивидуальных заданий	14	20
подготовка к сдаче модуля	14	20
Контроль	0	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций	Объем в академических часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Раздел 1. Основные понятия и классификация методов исследования			
	1.1 Основные понятия и классификация методов исследования	2	1	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
2	Раздел 2. Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания			
	2.1. Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания белков	2	1	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
3	Раздел 3. Основные элементы методики постановки опыта; планирование сельскохозяйственного эксперимента, наблюдений и учетов в опыте;			
	3.1. Основные элементы методики постановки опыта; планирование сельскохозяйственного эксперимента, наблюдений и учетов в опыте;	2	0,5	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
4	Раздел 4. Техника закладки и проведения опыта; документация и отчетность;			
	4.1. Техника закладки и проведения опыта; документация и отчетность;	2	0,5	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
5	Раздел 5. Основные понятия статистики: совокупность и выборка, эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез,			
	5.1. Основные понятия статистики: совокупность и выборка, эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез,	2	0,5	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
6	Раздел 6. Дисперсионный анализ, корреляция и регрессия			
	6.1. Дисперсионный анализ, корреляция и регрессия	4	0,5	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
	Итого	14	4	

4.3. Лабораторные работы не предусмотрены

4.4. Практические занятия

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в академических часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
3	Решение задач по теме «Основные элементы методики постановки опыта; планирование сельскохозяйственного эксперимента, наблюдений и учетов в опыте»	8	2	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
4	Решение задач по теме «Техника закладки и проведения опыта; документация и отчетность;»	8	2	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
5	Решение задач по теме «Основные понятия статистики: совокупность и выборка, эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез»	6	2	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
6	Решение задач по теме «Дисперсионный анализ, корреляция и регрессия»	6	2	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2
	Всего	28	8	

4.5. Самостоятельная работа

Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Объем в академических часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Раздел 1. Основные понятия и классификация методов исследования	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям	4	4
	Выполнение индивидуальных заданий	4	4
	Подготовка к сдаче модуля	2	4
Раздел 2. Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче модуля	2	4
Раздел 3. Основные элементы	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4

методики постановки опыта; планирование сельскохозяйственного эксперимента, наблюдений и учетов в опыте;	Подготовка к практическим занятиям	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче модуля	2	4
Раздел 4. Техника закладки и проведения опыта; документация и отчетность;	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	4
	Подготовка к практическим занятиям	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Раздел 5. Основные понятия статистики: совокупность и выборка, эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез,	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	4
	Подготовка к практическим занятиям	2	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче модуля	2	4
Раздел 6. Дисперсионный анализ, корреляция и регрессия	Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	10	4
	Подготовка к практическим занятиям	4	4
	Выполнение индивидуальных заданий	2	4
	Подготовка к сдаче модуля	2	2
Итого:		66	92

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

1. Белосохов Ф.Г. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Основы научных исследований в садоводстве» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. – Мичуринск, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Выполнение контрольной работы способствует углубленному усвоению положений дисциплины, показывает возможности обучающегося к самостоятельной работе над литературой.

Контрольная работа представляет собой форму самостоятельной работы обучающегося, позволяющую овладеть знаниями и навыками аналитической и исследовательской работы в рамках программы изучаемой учебной дисциплины.

Контрольная работа выполняется в виде письменных ответов на теоретические и практические вопросы, решения практических задач по вариантам, выполнения творческих заданий.

Письменные работы должны быть подготовлены самостоятельно, содержать совокупность аргументированных положений и выводов.

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и классификация методов исследования

Методы научного познания. Классификация методов. Общенаучные методы научного исследования. Общелогические методы исследования: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия. Теоретические методы исследования: аксиоматический, гипотетический, формализация, абстрагирование, обобщение, восхождение от абстрактного к конкретному, исторический, системного анализа. Методы эмпирического уровня исследования: наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование.

Естественнонаучное познание и методология. Использование математических методов в садоводстве. Методологические основы применения математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в исследованиях по садоводству.

Раздел 2. Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания

Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания. Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования. Этапы научно-исследовательской работы.

Раздел 3. Основные элементы методики полевого опыта; планирование сельскохозяйственного эксперимента, наблюдений и учетов в опыте

Требования к организации постановки опытов. Повторение и повторность. Определение числа повторностей, необходимого для обеспечения требуемой точности исследования. Принципы размещения элементов опыта. Планирование опытов как способность применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам. Принцип рендомизации при планировании опытов. Схемы размещения вариантов.

Раздел 4. Техника закладки и проведения опыта; документация и отчетность

Выбор и подготовка объектов исследования, приборов регистрации и материалов для опыта как готовность к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства. Особенности техники эксперимента в садоводстве. Особенности опытов с объектами в садоводстве и техника безопасности. Учет результатов эксперимента и первичная обработка данных. Документация и отчетность по опыту.

Раздел 5. Основные понятия статистики: совокупность и выборка, эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез

Основные понятия статистики. Законы распределения случайных величин: биномиальное распределение, распределение Пуассона, нормальное распределение, распределение Стьюдента, логарифмически-нормальное распределение, хи-квадрат распределение (распределение Пирсона), распределение Фишера.

Сравнение эмпирических распределений с теоретическими с помощью критерия хи-квадрат.

Понятие о генеральной совокупности и выборке из неё, о репрезентативности выборки, о среднем значении случайной величины и её оценке, о доверительной

вероятности и доверительном интервале, о критической области, об ошибках 1 и 2 рода, о нулевой гипотезе, о критериях различия (двусторонних и односторонних, об уровне значимости и надежности заключений).

Сравнение средних выборочных значений для двух независимых совокупностей.

Сравнение совокупностей с парно связанными вариантами.

Сравнение двух выборочных долей вариант и выборочной доли с определенным значением.

Раздел 6. Дисперсионный анализ, корреляция и регрессия

Основы дисперсионного анализа (однофакторный, двухфакторный анализ, метод рендомизированных (случайных) блоков, анализ данных 2ⁿ-факторных опытов).

Непараметрические критерии различия.

Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Аллометрические соотношения.

Сопряженность качественных признаков.

ВКР как способность к обобщению и статистическому анализу результатов полевых и практических исследований, формулированию выводов и рекомендаций производству.

5. Образовательные технологии

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Слайдовые презентации. Электронные материалы.
Практические занятия	Обсуждение и анализ предложенных вопросов на аудиторных занятиях, индивидуальные доклады, сообщения, тестирование, собеседования.
Самостоятельная работа	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях

В целях реализации лекционного цикла, практических занятий и самостоятельной работы будут использованы личностно-ориентированный, деятельный подход дифференцированного обучения с использованием методов активного и интерактивного обучения.

Для освоения дисциплины «Основы научных исследований в садоводстве» используются различные образовательные методы и технологии для реализации компетенций. Преподавание дисциплины предусматривает лекции, практические занятия, коллоквиумы, тестирование, применение активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающегося. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к лекциям и ЛПЗ, промежуточному контролю и итоговому испытанию.

В учебном процессе широко применяются компьютерные технологии. Лекции проводятся в аудитории с интерактивной доской и проектором обеспечены демонстрационными материалами (электронными презентациями, видеофильмами), с помощью которых можно визуализировать излагаемый материал.

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Основы научных исследований в садоводстве»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	Основные понятия и классификация методов исследования	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	20 1 5

2	Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания.	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	15 8 3
3	Основные элементы методики постановки опыта; планирование сельскохозяйственного эксперимента, наблюдений и учетов в опыте;	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	15 5 4
4	Техника закладки и проведения опыта; документация и отчетность;	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	15 6 4
5	Основные понятия статистики: совокупность и выборка, эмпирические и теоретические распределения; статистические методы проверки гипотез,	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	15 5 14
6	Дисперсионный анализ, корреляция и регрессия	УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета	20 7 2

6.2. Перечень вопросов для зачета

Раздел 1

1. Методы научного познания. Классификация методов. Общенаучные методы научного исследования. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
2. Общелогические методы исследования: анализ, синтез, индукция, дедукция, аналогия. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
3. Теоретические методы исследования: аксиоматический, гипотетический, формализация, абстрагирование, обобщение, восхождение от абстрактного к конкретному, исторический, системного анализа. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
4. Методы эмпирического уровня исследования: наблюдение, описание, счет, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
Использование математических методов в садоводстве. Методологические основы применения математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в исследованиях по садоводству. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)

Раздел 2

5. Уровни научного исследования. Проблема, гипотеза и теория как структурные компоненты теоретического познания. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
6. Структурные элементы теории. Факты, теоретические обобщения и законы как структурные элементы эмпирического исследования. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
7. Этапы научно-исследовательской работы. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)

Раздел 3

8. Требования к организации постановки опытов. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
9. Повторение и повторность. Определение числа повторностей, необходимого для обеспечения требуемой точности исследования. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
10. Принципы размещения элементов опыта. Планирование опытов как способность применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)

11. Выбор и подготовка объектов исследования, приборов регистрации и материалов для опыта как готовность к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)

Раздел 4

12. Особенности техники эксперимента в садоводстве. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 13. Особенности опытов с объектами в садоводстве и техника безопасности. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 14. Учет результатов эксперимента и первичная обработка данных. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 15. Документация и отчетность по опыту. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)

Раздел 5

16. Законы распределения случайных величин: биномиальное распределение. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 17. Законы распределения случайных величин: распределение Пуассона. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 18. Законы распределения случайных величин: нормальное распределение. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 19. Законы распределения случайных величин: распределение Стьюдента. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 20. Законы распределения случайных величин: логарифмически-нормальное распределение. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 21. Законы распределения случайных величин: хи-квадрат распределение (распределение Пирсона). (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 22. Законы распределения случайных величин: распределение Фишера. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 23. Понятие о генеральной совокупности и выборке из неё, о репрезентативности выборки. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 24. Понятие о среднем значении случайной величины и её оценке. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 25. Понятие о доверительной вероятности и доверительном интервале, о критической области. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 26. Понятие об ошибках 1 и 2 рода, о нулевой гипотезе. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 27. Понятие о критериях различия (двусторонних и односторонних, об уровне значимости и надежности заключений). (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 28. Сравнение средних выборочных значений для двух независимых совокупностей. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 29. Сравнение двух выборочных долей вариантов и выборочной доли с определенным значением. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)

Раздел 6

30. Дисперсионный анализ. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 31. Корреляционный анализ. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)
 32. Регрессионный анализ. ВКР как способность к обобщению и статистическому анализу результатов полевых и практических исследований, формулированию выводов и рекомендаций производству. (УК-1; ОПК-5; ПКО-1; ПКО-2)

6.3. Шкала оценочных средств

Оценка знаний, умений, навыков	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый	Знает:	Тестовые задания

<p>(75 -100 баллов) соответствует оценке «зачтено»</p>	<p>- отлично знает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; -основную литературу и знаком с дополнительно рекомендованной литературой; -основные термины и понятия дисциплины; Умеет: применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам; Владеет: - готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства.</p>	<p>(31-40) Реферат (9-10) Вопросы зачета (35-50) баллов</p>
<p>Базовый (50 -74 балла) – соответствует оценке «зачтено»</p>	<p>Знает: - Хорошо знает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; основную литературу и знаком с дополнительно рекомендованной литературой; основные термины и понятия дисциплины; Умеет: -хорошо умеет применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам; Владеет: - готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства.</p>	<p>Тестовые задания (21-30) Реферат (7-10) Вопросы зачета (22-34)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – соответствует оценке «зачтено»</p>	<p>Знает: - слабо знает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, плохо знает основную литературу и плохо знаком с дополнительно рекомендованной литературой; затруднения с основными терминами и понятиями дисциплины; Умеет:</p>	<p>Тестовые задания (11-20) Реферат (5-8) Вопросы зачета (19-21)</p>

	-слабо умеет применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам Владеет: - слабо владеет готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства.	
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – соответствует оценке «не зачтено»	Знает: Не знает основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; Умеет: - не умеет применять современные методы научных исследований в области садоводства согласно утвержденным программам; Владеет: - не владеет готовностью к анализу и критическому осмыслению отечественной и зарубежной научно-технической информации в области садоводства.	Тестовые задания (0-10) Реферат(0-6) Вопросы зачета (0-18)

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) «Основы научных исследований в садоводстве»

7.1. Основная учебная литература:

1. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина, Е.В. Нижегородов, Г.И. Терехова. – М.: ФОРУМ, 2011. – 272 с.
2. УМК по дисциплине «Основы научных исследований в садоводстве» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. Мичуринск, 2023.

7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 274 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/423567>
2. Дрещинский, В. А. Основы научных исследований : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 274 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10329-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/429787>

З Смиряев А.В., Кильчевский А.В. Генетика популяций и количественных признаков. – М.: «КолосС», 2007. – 272 с.

7.3. Методические указания по освоению дисциплины

1. Белосохов Ф.Г. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Основы научных исследований в садоводстве» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. – Мичуринск, 2023.
2. Белосохов Ф.Г. Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Основы научных исследований в садоводстве» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.05 Садоводство. – Мичуринск, 2023.

7.4. Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе 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 «Рукопонт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.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 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 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/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 06.07.2022 № б/н, срок действия: с 22.11.2022 по 22.11.2023
3	МойОфис	ООО «Новые	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Контракт с ООО

	Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	облачные технологии» (Россия)	е	al.gov.ru/reestr/30 1631/?sphrase_id =2698444	«Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190 00012 срок действия: бессрочно
4	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионно е	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024
5	AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU	AdobeSystem s	Свободно распространя емое	-	-
6	FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU	FoxitCorporat ion	Свободно распространя емое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Режим доступа: garant.ru - справочно-правовая система «ГАРАНТ»
3. Режим доступа: www.consultant.ru - справочно-правовая система «Консультант Плюс»

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

№	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Облачные технологии	Лекции	УК-1	ИД-1ук.

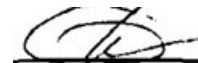
		Самостоятельная работа		<p>1 – Анализ ирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p> <p>ИД-2ук-</p> <p>1 – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>
2.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	УК-1	<p>ИД-1ук-</p> <p>1 – Анализ ирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи</p> <p>ИД-2ук-</p> <p>1 – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</p>
3.	Технологии распределенного реестра			
4.	Технологии беспроводной связи			
5.	Квантовые технологии			
6.	Новые производственные технологии			

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/32)</p>	<p>1. Жалюзи горизонтальные на три окна (инв. № 2101065486) 2. Интерактивная доска (инв. № 2101040205) 3. Системный комплект: процессор Intel Original LGA 1150, вентилятор Deepcool THETA 21, материнская плата ASUS H81M-K<S-1150 iH, память DDR3 4 Gd, жесткий диск 500 Gb, корпус MAXcase H4403, блок питания Aerocool 350W (инв. № 21013400740) 4. Проектор Viewsonic PJD6243 DLP 3200 lumens XGA 3000:1 HDMI 3D 5. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Учебная лаборатория физиологии растений) (г. Мичуринск, учхоз «Роща», 9/27)</p>	<p>1. Платформа UP-12 BioSan для шейкера, универсальная для колб, бутылок и стаканов, 265`185мм для шейкеров OS-12, PSU-10i, ES-20 (инв.№21013600789) 2. Фотометр КФК-3-01-"ЗОМЗ" фотоэлектрический (инв.№21013600788) 3. Шейкер PSU-10i BioSan, орбитальный (50-450 об/мин, орбитальный, до 3кг) без платформы (инв.№21013600790) 4. Шейкер S-3 цифровой (платф. 168□168 об/мин, амплитуда 20мм, орбитальный, 10-250 об/мин) (инв.№21013600783) 5. Доска классная (инв.№41013602281) 6. Кресло офисное AV 204 PL МК ткань (инв.№41013602311) 7.Микроскоп медицинский Биомед 2 (инв.№41013401728, 41013401727, 41013401726, 41013401725, 41013401724, 41013401723, 41013401722, 41013401721, 41013401720, 41013401719, 41013401718, 41013401717, 41013401716, 41013401715, 41013401714) 8. Настенный экран Lumien Master Picture 220-220 см (инв.№41013401710) 9. Проектор NEC M361X (инв.№41013401707) 10. Системный комплект: Процессор Intel Original LGA 1155, вентилятор, материнская плата, память, жесткий диск, видеокарта, монитор, устройство чтения карт памяти, привод, корпус, клавиатура, мышь (инв.№41013401700) 11. Стол лабораторный химический (1200□600□750) столешн.пластик/каркас ал.профиль (инв.№41013602349, 41013602348, 41013602347, 41013602346, 41013602345, 41013602344, 41013602343, 41013602342, 41013602341, 41013602340, 41013602339, 41013602338, 41013602337) 12. Шкаф для хранения лабораторной посуды (800□450□1950) полки пластик/каркас ал.профиль с замком (инв.№41013602358) 13. Испаритель ИР-1М3 ротационный (инв.№21013600785)</p>	<p>1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p>
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p>	<p>1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 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/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№</p>	<p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). 3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282); 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия</p>

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

Автор: кандидат с.-х. наук, доцент кафедры садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур Белосохов Ф.Г.



Рецензент кандидат с.-х. наук, доцент кафедры ландшафтной архитектуры, землеустройства и кадастров Губин А.С.



Программа рассмотрена на заседании кафедры биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 7 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 биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (протокол № 6 от 12 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 биотехнологии, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур (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 садоводства, биотехнологий и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 9 от 18 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 садоводства, биотехнологии и селекции сельскохозяйственных культур (протокол № 11 от 13 июня 2023 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий 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.).