


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра технологии хранения, производства и переработки продукции рас-
тениеводства

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 ПО ДИСЦИПЛИНЕ

История и методология научной агрономии

Направление подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агрохимия и агропочвоведение

Квалификация магистр

Мичуринск- 2023

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) является : овладение компетенциями в области истории и методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности (включая для получения энергии), этапов развития научных основ агрономии; методов системных исследований в агрономии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина (модуль) «История и методология научной агрономии» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть (Б.1.О.08).

Изучение дисциплины (модуля) «История и методология научной агрономии», основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин , как: «Иностранный язык», «Информационные технологии».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «История и методология научной агрономии» необходимы для изучения последующих дисциплин (модулей): », «Инновационные технологии в агрономии», «Системный анализ и основы моделирования экосистем», «Инструментальные методы исследований», «Современные проблемы в агропочвоведении и агрохимии», «История и методология воспроизводства почвы и системы удобрений», «Компьютерные технологии в агропочвоведении и агрохимии», «Агроэкологические показатели оценки земель», «Экологическое прогнозирование», «Состояние агроландшафтов и экологическая экспертиза земель», «Способы рационального использования и охрана земель», «Повышение устойчивости и продуктивности агроландшафтов», «Использование почвенных карт и картограмм в сельскохозяйственном производстве», «Современные методы учетов и наблюдений в агрохимии», «Агроландшафты по зонам страны», «Растительная и почвенная диагностика в оптимизации минерального питания растений», «Способы рационального использования и охрана земель», «Эволюция почв», «Методы воспроизводства плодородия почв», «Интегрированная защита растений», «Экспериментальное изучение действия удобрений на урожай и его качество», «Методы диагностики и оценки состояния агроландшафтов», «Использование геоинформационных систем в агрохимических исследованиях почвы», «Системы искусственного интеллекта».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотношенные 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 Российской Федерации от «20» сентября 2021 г. № 644н).

Обобщенная трудовая функция – управление производством растениеводческой продукции

Трудовая функция – Проведение исследовательских работ в области агрономии в условиях производства (код D/03.7).

Трудовые действия:

- Информационный поиск инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с целью определения перспективных направлений исследований.

- Разработка программы исследований по изучению эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.
 - Организация проведения экспериментов (полевых опытов) по оценке эффективности инновационных технологий (элементов технологии), сортов и гибридов в условиях производства.
 - Сбор и анализ результатов, полученных в опытах.
 - Подготовка рекомендаций по внедрению в производство исследованных приемов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур на основе анализа опытных данных
- Необходимые умения:
- Пользоваться специализированными электронными информационно-аналитическими ресурсами и геоинформационными системами при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.
 - Вести информационный поиск, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
 - Определять перспективную тему исследований с учетом критического анализа полученной информации.
 - Формулировать проблему, достижимую цель и задачи проведения исследований.
 - Обосновывать методику проведения исследований.
 - Контролировать закладку полевых опытов и уход за ними в соответствии с разработанной программой и методикой опытного дела.
 - Производить учеты, в том числе учет урожая, наблюдений в опытах, заложенных в условиях производства, в соответствии с разработанной программой.
 - Пользоваться методами математической статистики при анализе опытных результатов.
 - Вести первичную документацию по опытам в соответствии с требованиями методики опытного дела.
 - Обрабатывать результаты исследований с использованием методов математической статистики.
 - Рассчитывать агрономическую, энергетическую, экономическую эффективности внедрения инноваций.
 - Пользоваться специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.
 - Использовать прикладные программы для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии.
 - Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.
- Необходимые знания:
- Правила работы со специализированными электронными информационными ресурсами, геоинформационными системами, используемыми при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.
 - Методика опытного дела в земледелии (агрономии).
 - Техника закладки и проведения полевых опытов.
 - Виды и методика проведения учетов и наблюдений в опыте.
 - Современные технологии обработки и представления экспериментальных данных.
 - Методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности внедрения инноваций.
 - Правила работы со специальным программным обеспечением при проведении статистической обработки результатов исследований и расчетов эффективности внедрения инноваций.

- Правила работы с прикладными программами для оформления докладов, презентаций, информационных обзоров по итогам исследований в области агрономии.
- Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.
- Правила работы с компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении исследовательских работ в области агрономии.
- Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей.

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование следующих компетенций:

УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1 - способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства

ОПК-4. - способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы.

ПКО-2 - готов применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур

| 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. ИД-1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Не может анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Слабо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Хорошо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. | Отлично анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. |
| | УК-1.2. ИД-2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. задачи. | Не может осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. задачи. | Не достаточно четко осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. | Достаточно быстро осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных ис- | Успешно осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников |

| | | | задачи. | точников информации. задачи. | информации. задачи. |
|--|--|---|--|--|--|
| | УК-1.3. ИД-3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения | Не может определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения | Слабо определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения | Достаточно быстро определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения | Успешно определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения |
| | УК-1.4. ИД-4 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности | Не может разработать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности | Не достаточно четко разработывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности | Достаточно грамотно разработывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности | Очень грамотно, разработывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| ОПК-1. Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и | ОПК-1.1. ИД-1 Знает основные методы анализа достижений науки и производства в | Не знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрохимии, аг- | Слабо знает основные методы анализа достижений науки и производства в агрохимии, агропочвоведении | Хорошо знает основные методы анализа достижений науки и производства | Отлично знает основные методы анализа достижений науки и производ- |
|---|---|---|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| (или) организации на основе анализа достижений науки и произ- водства | агрохимии, агро- почвоведении и агроэкологии | ропочвоведен- ии и агроэко- логии | и агроэкологии | в агрохимии, агропочвове- дении и агро- экологии | ства в агро- химии, агро- почвовове- дении и агро- экологии |
| | ОПК-1.2. ИД-2 Использует в профессиональ- ной деятельности отечественные и зарубежные ба- зы данных и си- стемы учета научных резуль- татов | Не использует в профессио- нальной дея- тельности оте- чественные и зарубежные базы данных и системы учета научных ре- зультатов | Не всегда ис- пользует в про- фессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных резуль- татов | Достаточно часто исполь- зует в про- фессиональ- ной деятель- ности отече- ственные и зарубежные базы данных и системы учета науч- ных резуль- татов | Всегда ис- пользует в профессио- нальной де- ятельности отечествен- ные и зарубеж- ные базы данных и системы учета науч- ных резуль- татов |
| | ОПК-1.3. ИД-3 Выделяет науч- ные результаты, имеющие практи- ческое значение в агро- химии, агропоч- воведении и агро- экологии | Не выделяет научные ре- зультаты, имеющие практическое значение в агро- химии, агро- почвоведении и агроэкологии | Не всегда выде- ляет научные результаты, имеющие прак- тическое значение в агро- химии, агропоч- воведении и агро- экологии | Достаточно часто выде- ляет научные результаты, имеющие практическое значение в агрохимии, агропочвове- дении и агро- экологии | Всегда вы- деляет научные результаты, имеющие практиче- ское значение в агрохимии, агропочво- ведении и агроэколо- гии |
| | ОПК-1.4. ИД-3 Применяет до- ступные техноло- гии, в том числе информационно- коммуникацион- ные, для решения задач профессиональ- ной деятельности в агрохимии, агро- почвоведении и агроэкологии | Применяет до- ступные техно- логии, в том числе информационно- коммуникаци- онные, для ре- шения задач профессио- нальной дея- тельности в агрохимии, агро- почвовведе- нии и агроэкологии | Применяет до- ступные техно- логии, в том числе информационно- коммуникаци- онные, для ре- шения задач профессио- нальной дея- тельности в агрохимии, агропочвовведе- нии и агроэкологии | Применяет доступные технологии, в том числе информаци- онно- коммуника- ционные, для решения за- дач профессио- нальной дея- тельности в агрохимии, агропочвове- дении и агроэкологии | Применяет доступные технологии, в том числе информа- ционно- коммуника- ционные, для реше- ния задач профессио- нальной де- ятельности в агрохи- мии, агро- почвовведе- нии и агроэколо- гии |

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|
| ОПК-4. Способен проводить научные исследования, анализировать их результаты и готовить отчетные документы. | ОПК-4.1. ИД-1 Анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии. | Не анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии. | Не всегда анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии. | Достаточно часто анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии. | Всегда анализирует методы и способы решения исследовательских задач в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии. |
| | ОПК-4.2. ИД-2 Использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии | Не использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии | Не всегда использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии | Достаточно часто использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии | Всегда использует информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базу для проведения исследований в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии |
| | ОПК-4.3. ИД-3 Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач | Не формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач | Не четко формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач | Хорошо формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач | Отлично формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический | | | | | |
| ПКО-2 Готов применять разнообразные методологические подходы к | ПКО-2 ИД-1 Применяет разнообразные методологические подходы | Не применяет разнообразные методологические подходы к проектированию агротех- | Не часто применяет разнообразные методологические подходы к проектированию агро- | Достаточно часто применяет разнообразные методологические подходы к | Всегда применяет разнообразные методологические под- |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур | к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур | нологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур | технологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур | проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур | ходы к проектированию агротехнологий, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур |
|--|--|--|---|--|---|

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- методы научных исследований, этапы развития научных основ агрономии, методы системных исследований в агрономии, основные направления развития агрономической науки; основные этапы развития ландшафтоведения как науки, русские школы ландшафтоведения, учение о компонентах ландшафта, иерархии природных комплексов, функционировании, развитии и эволюции ландшафтов;

уметь:

- применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур, самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве; планировать и проводить эксперименты, самостоятельно разрабатывать методику проведения исследований, систематизировать полученные сведения и представлять результаты научных исследований; самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве, ставить задачи, выбирать методы научных исследований ;

владеть:

- методами пропаганды научных достижений, способностью ставить задачи, выбирать методы научных исследований, современной методологией научных исследований, методами пропаганды научных достижений; разнообразными методологическими подходами к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

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

| Раздел дисциплины | Компетенции | | | | Общее количество компетенций |
|-------------------|-------------|-------|-------|--------|------------------------------|
| | УК-1 | ОПК-1 | ОПК-4 | ПКО-02 | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| История развития научной агрономии | + | | | | 1 |
| Методы исследований в агрономии. | | + | + | + | 3 |
| Исследовательские программы в агрономии. | | + | + | + | 3 |
| Системные исследования в агрономии | | + | + | + | 3 |

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы -180 акад. часов

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий | Количество акад. часов | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|
| | по очной форме обучения 1 сем. | по заочной форме обучения 1 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180 | 180 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 58 | 22 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 58 | 22 |
| лекции | 14 | 8 |
| практические | 44 | 14 |
| Самостоятельная работа, | 86 | 149 |
| Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 23 | 39 |
| Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 23 | 39 |
| Выполнение индивидуальных заданий | 20 | 39 |
| Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 20 | 32 |
| Контроль | 36 | 9 |
| Вид итогового контроля | зачет | зачет |

4.2. Лекции

| № | | Объем в акад. часах | Формируемые |
|---|--|---------------------|-------------|
| | | | |

| | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций | Очная форма | Заочная форма | компетенции |
|----|---|-------------|---------------|-------------------------------------|
| 1 | Раздел 1. История развития научной агрономии. | | | |
| 2 | 1.1.История развития научной агрономии. | 2 | 2 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 3 | 1.2. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия». | 4 | | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 4 | 2. Методы исследований в агрономии. | | | |
| 5 | 2.1.Основные понятия и классификация методов исследования. | 2 | 2 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 6 | 2.2. Полевой опыт и его особенности | 2 | 2 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 7 | 3. Исследовательские программы в агрономии. | | | |
| 8 | 3.1.Методы и средства закладки и проведения технологических опытов. | 2 | 2 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 9 | 4. Системные исследования в агрономии | | | |
| 10 | 4.1. Проведение учетов и наблюдений | 2 | | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| | Всего | 14 | 8 | |

4.3. Практические занятия

| № | Наименование занятия | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|---|--|---------------------|---------------|----------------------------------|
| | | Очная форма | Заочная форма | |
| 1 | Основные методы эмпирического познания в агрономии | 8 | 4 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |

| | | | | |
|---|--|----|----|----------------------------|
| | | | | |
| 2 | Отработка логических основ научной деятельности: формирование понятий, суждений и умозаключений; принципов правильного мышления и ведения научной дискуссии. | 8 | | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 3 | Планирование эксперимента и составление исследовательских программ | 8 | 2 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 4 | Разработка методики проведения исследований с полевыми культурами. | 8 | 2 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 5 | Обработка научной документации и составление отчета | 4 | 4 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| 6 | Обоснование путей решения агрономических проблем | 8 | 2 | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 |
| | Всего | 44 | 14 | |

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) | 8 | 13 |
| | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 8 | 13 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 8 | 13 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 6 | 13 |
| Раздел 2. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 8 | 13 |

| | | | |
|-----------|---|----|-----|
| | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 8 | 13 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 8 | 13 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 4 | 13 |
| Раздел 3. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 8 | 13 |
| | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата | 8 | 13 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 8 | 13 |
| | подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 4 | 60 |
| | Итого | 86 | 149 |

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

1. Маркин В.Д. , Мацнев И.Н., Шелковников В.В. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «История и методология научной агрономии» для направления подготовки 35.04.03 Агрхимия и агропочвоведение. - Мичуринск, 2023.

4.6. Выполнение контрольной работы для обучающихся заочной формы

Целью выполнения контрольной работы по дисциплине является: овладение компетенциями в области истории и методологии получения научных знаний производства первичной продукции из растений для питания людей, кормления животных и сырья для промышленности. Обучающиеся заочно или дистанционно, по данной дисциплине выполняют одну контрольную работу. В неё включено 4 вопроса из разных разделов дисциплины.

На все вопросы необходимо дать правильные ответы на основе изучения рекомендуемой литературы. Контрольная работа должна быть написана грамотно, с последовательным изложением материала, разборчивым почерком и хорошо оформлена. Каждый ответ должен следовать непосредственно после вопроса в той последовательности, в какой они обозначены в таблице.

В конце работы необходимо привести список использованных источников литературы. Литература указывается в алфавитном порядке, приводится фамилия автора книги, название её, место издания, название издательства, объем книги (количество страниц

4.7. Содержание разделов дисциплины

Раздел.1. История развития научной агрономии.

Введение (обзор курса). Общее представление о содержании курса. Содержание понятий научной агрономии, методологии, истории методологии. Повышение объемов и качества первичной продукции культурных растений без ущерба окружающей среде как целевая функция земледелия. Получение новых знаний о методах и средствах повышения продукции – цель научной агрономии. Философско-теоретический базис методологии агрономического исследования. Структура современного научного агрономического исследе-

дования. Логические основы научного исследования. Выбирать методы научных исследований.

Предистория научной агрономии. Периоды развития агрономии. Возникновение научной агрономии как результат обращения естествознания к проблемам ухудшения продовольственного снабжения растущего городского населения. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия». Философско-теоретический базис и методология программ. Эксперимент как критерий истинности знаний. Классическое естествознание как методологическая матрица научной агрономии 19 и первой половины 20 столетия.

Раздел 2. Методы исследований в агрономии.

Дифференциация научной агрономии. Основные методы эмпирического познания в агрономии. Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности. Система институтов агрономической науки: исследовательские станции, университеты, кафедры. Системы передачи агрономических знаний: система агрономического образования, консультационные службы. Общественные организации по агрономии. Применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур.

Исследовательские программы второй половины 20 века. Золотой век агрономии. Развитие исследований на основе балансовой познавательной модели. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение. Создание национальных и международных сетей стационарных полевых опытов. Новые подходы к разработке и испытанию гербицидов, синтетических регуляторов, гибридов. Новые методы генетики и селекции. Рождение биотехнологии и создание генно-модифицированных растений.

Многолетние и длительные полевые опыты. От сравнительного к идентификационному эксперименту. Моделирование продуктивности растений и показателей плодородия почвы.

Практика как критерий истинности знаний. Расширение исследований в производственных условиях. Появление «Фермерской науки».

Раздел 3. Исследовательские программы в агрономии.

Компьютерная революция 1960-2000 годов и информатика как основа обеспечения эффективности исследовательских программ в агрономии. Появление Интернет и его использование в передаче агрономических знаний. Создание точных технологий исследования проблем агрономии. Спутниковые системы, системы отбора проб, электронные карты и топоориентированные технологии возделывания растений. Методы и средства закладки и проведения технологических опытов. Современное оборудование и машины для точных опытов и приборы для дистанционных и мониторинговых исследований. Экспресс-методы и приборы для определения показателей состояния растений и условий их произрастания. Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований. Исследования с использованием точных систем в производстве продукции растениеводства.

Методы экономического исследования при экспертизе научных программ и оценке результатов исследований.

Исследовательские программы на основе моделирования. Понятие о компьютерном экспериментировании. Потребности и способы согласования схем опытов при создании динамических моделей агроэкосистем. Способность самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве.

Раздел 4. Системные исследования в агрономии

Логические основы научной деятельности (на примере исследования объектов агрономии). Ключевые понятия, их обозначение и смысл. Примеры ошибочных определений. Ознакомление с логическими категориями и принципами правильного мышления. Индуктивные и дедуктивные заключения.

Понятие исследований в статике и динамике.

Методология сравнительных исследований. Сравнение развернутое и локальное. Способы адекватности математических моделей и систем отбора проб объекту исследований. Модель частотного распределения как базовая характеристика для статистического описания объекта сравнительных исследований. Интерпретация эмпирических распределений.

Системы предварительного исследования как необходимый этап исследования объектов с повышенной пространственной неоднородностью. Требования к предварительному этапу исследований. Примеры организации предварительных исследований по агрофизике, агрохимии и агрофитоценологии в условиях нормализованной и направленно ориентированной неоднородности. Ознакомление с геостатистическими методами исследования. Методы организации исследований на базе технологии GPS.

Методики проведения учетов и наблюдений (фенологических наблюдений, биометрических исследований) с различными полевыми культурами (зерновыми, техническими и др.).

Вегетационные и лабораторные методы исследования.

Методики определения важнейших показателей качества растениеводческой продукции.

5. Образовательные технологии

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

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|------------------------|---|
| Лекции | Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал |
| Практические занятия | Деловые и ролевые игры, разбор конкретных управленческих ситуаций, тестирование, кейсы, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады |
| 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 по актуальной проблематике- рефераты; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, контролирующие практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ОПОП данного направления, формируемые при изучении дисциплины (модуля) «История и методология научной агрономии».

**6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)
«История и методология научной агрономии»**

| | Контролируемые разделы (темы) дисциплины* | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|---|---|--------------------------------|--|---------------|
| | | | наименование | кол-во |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | История развития научной агрономии | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 | Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов | 25 18 2 |
| 2 | Методы исследований в агрономии | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 | Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов | 25 21 5 |
| 3 | Исследовательские программы в агрономии. | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 | Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов | 25 18 5 |
| 4 | Системные исследования в агрономии | УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02 | Тестовые задания Вопросы для экзамена Темы рефератов | 25 18 5 |

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Содержание понятий научной агрономии, методологии, истории методологии
УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
2. Повышение объемов и качества первичной продукции культурных растений без ущерба окружающей среде как целевая функция земледелия
УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
3. Получение новых знаний о методах и средствах повышения продукции – цель научной агрономии
УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
4. Философско-теоретический базис методологии агрономического исследования
УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
5. Структура современного научного агрономического исследования. Методы научных исследований.
УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
6. Логические основы научного исследования
УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
7. Применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур
УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
8. Возникновение научной агрономии как результат обращения естествознания к проблемам ухудшения продовольственного снабжения растущего городского населения
УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02

9. Исследовательские программы эпохи открытия «законов земледелия» УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
10. Философско-теоретический базис и методология программ УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
11. Эксперимент как критерий истинности знаний УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
12. Классическое естествознание как методологическая матрица научной агрономии 19 и первой половины 20 столетия УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
13. Способность ставить задачи, выбирать методы научных исследований. Дифференциация научной агрономии. УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
14. Основные методы эмпирического познания в агрономии УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
15. Однофакторный эксперимент и его познавательные возможности УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
16. Система институтов агрономической науки: исследовательские станции, университеты, кафедры УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
17. Метод определения всхожести семян УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
18. Системы передачи агрономических знаний: система агрономического образования, консультационные службы УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
19. Исследовательские программы второй половины 20 века УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
20. Золотой век агрономии УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
21. Развитие исследований на основе балансовой познавательной модели УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
22. Многофакторные эксперименты и их статистическое и техническое обеспечение УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
23. Создание национальных и международных сетей стационарных полевых опытов УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
24. Новые подходы к разработке и испытанию гербицидов, синтетических регуляторов, гибридов УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
25. Новые методы генетики и селекции УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
26. Рождение биотехнологии и создание генно-модифицированных растений УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
27. Многолетние и длительные полевые опыты УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
28. Сравнительный и идентификационный эксперимент УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
29. Моделирование продуктивности растений и показателей плодородия почвы УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
30. Самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
31. Расширение исследований в производственных условиях УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
32. Появление «Фермерской науки» УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
33. Компьютерная революция 1960-2000 годов и информатика как основа обеспечения эффективности исследовательских программ в агрономии УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
34. Появление Интернет и его использование в передаче агрономических знаний УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
35. Создание точных технологий исследования проблем агрономии УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
36. Спутниковые системы, системы отбора проб, электронные карты и топоориентированные технологии возделывания растений УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02

37. Методы и средства закладки и проведения технологических опытов УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
38. Современное оборудование и машины для точных опытов и приборы для дистанционных и мониторинговых исследований УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
39. Экспресс-методы и приборы для определения показателей состояния растений и условий их произрастания УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
40. Современные концептуальные подходы инновационной деятельности в области научных исследований УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
41. Исследования с использованием точных систем в производстве продукции растениеводства УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
42. Методы экономического исследования при экспертизе научных программ и оценке результатов исследований. УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
43. Исследовательские программы на основе моделирования УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
44. Понятие о компьютерном экспериментировании УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
45. Логические основы научной деятельности (на примере исследования объектов агрономии) УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
46. Ключевые понятия, их обозначение и смысл УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
47. Примеры ошибочных определений УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
48. Ознакомление с логическими категориями и принципами правильного мышления УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
49. Индуктивные и дедуктивные заключения УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
50. Понятие исследований в статике и динамике УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
51. Методология сравнительных исследований УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
52. Сравнение развернутое и локальное УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
53. Лабораторный опыт УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
54. Модель частотного распределения как базовая характеристика для статистического описания объекта сравнительных исследований УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
55. Интерпретация эмпирических распределений УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
56. Системы предварительного исследования как необходимый этап исследования объектов с повышенной пространственной неоднородностью УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
57. Требования к предварительному этапу исследований УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
58. Вегетационный опыт. УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
59. Организация предварительных исследований по агрохимии УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
60. Методика определения природы зерна. УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
61. Геостатистические методы исследований УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
62. Методы организации исследований на базе технологии GPS УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
63. Классификация учетов и наблюдений в полевом эксперименте УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
64. Основные требования и условия проведения учетов и наблюдений УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
65. Планирование учетов и наблюдений УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
66. Наблюдения и учеты в период вегетации растений УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
67. Фенологические наблюдения. УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
68. Учет повреждения растений болезнями и вредителями УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
69. Учет полегания растений УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02

70. Учет урожая зерновых и зернобобовых культур УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
 71. Учет урожая пропашных культур УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
 72. Учет урожая однолетних и многолетних трав УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
 73. Методика определения стекловидности зерна УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
 74. Методика определения клейковины в зерне УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-02
 75. Методика определения содержания белка в зерне УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ПКО-

02

6.3. Шкала оценочных средств

В течение преподавания курса «История и методология научной агрономии» в качестве форм текущего контроля обучающихся используются такие формы как опрос по контрольным вопросам, по итогам выполнения практических заданий, модульно-рейтинговое тестирование по графику учебного процесса - 2 модуля в семестре по 100 вопросов в каждом модуле, в задании для обучающихся – 20 вопросов. По итогам обучения в семестре обучающиеся сдают зачет. Поощрительный рейтинг (творческий балл – максимум 10) складывается из результатов написания рефератов. знать:

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол-во баллов) |
|--|--|---|
| Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> - полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности Истории и методологии научной агрономии; - методы научных исследований ,физические, химические и биологические методы оценки почвенного плодородия и качества сельскохозяйственной продукции; - умение ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований, работать с научной и публицистической литературой в области экологических проблем; - применять разнообразные методологические подходы к проектированию агротехнологий и моделированию агроэкосистем, оптимизации почвенных условий, систем применения удобрений для различных сельскохозяйственных культур - самостоятельно вести научный поиск в агропочвоведении, агрохимии и агроэкологии и применять научные достижения в аграрном производстве; -анализировать основные тенденции изменения состояния окру- | <p>тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы для зачета (38-50 баллов).</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>жающей среды и принимать правильные решения; анализировать данные о современных глобальных экологических проблемах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - полное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, - навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований; - методами пропаганды научных достижений; - способностью ставить задачи, выбирать методы научных исследований - навыками составления практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований <p>применение методов математического анализа; - первичным опытом обсуждения экологических проблем, в соответствии с профилем образования, в целях решения проблем сохранения экосистем растительного и животного мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной информации, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований. | |
| <p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знание основных теоретических и методических положений по изученному материалу; основных закономерностей в развитии и сохранении агроландшафтов: энергетика и внешняя среда и др.; - умение собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений; - не достаточно полное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа; - первичным опытом обсуждения экологических проблем, в соответствии с профилем образования, в целях решения про- | <p>тестовые задания (20-29 баллов); реферат (5-8 баллов); вопросы для зачета (35-37 баллов).</p> |

| | | |
|---|--|--|
| | блем сохранения экосистем растительного и животного мира; - современной информации, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований. | |
| Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено» | - поверхностное знание сущности инновационных технологий в агрономии по полученному заданию, сбор и частичный анализ данных при проведении конкретных расчетов; -поверхностное владение навыками определения основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа; - первичным опытом обсуждения экологических проблем, в соответствии с профилем образования, в целях решения проблем сохранения экосистем растительного и животного мира; - современной информации, отечественным и зарубежным опытом по тематике исследований. | тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы для зачета (18-24 балла). |
| 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 (0-13 баллов); реферат (0-4 баллов); вопросы для зачета (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 подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины»

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

7.1. Основная учебная литература :

1. Маркин В.Д. УМКД дисциплины «История и методология научной агрономии» по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. – Мичуринск, 2023.
2. Моделирование эрозионных процессов на территории малого водосборного бассейна. М.: Наука, 2022.

7.2. Методические указания по освоению дисциплины

1. Учебно-методическое пособие по дисциплине «История и методология научной агрономии» по направлению подготовки 35.04.03. «Агрохимия и агропочвоведение». – Мичуринск, 2023.

2. Компьютерные программы по математической обработке экспериментальных данных методами дисперсионного анализа, корреляции и регрессии.

7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 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 «Рукопт»: 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)

7.3.2. 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)

7.3.3. 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>

7.3.4. 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 | MicrosoftWindows, OfficeProfessional | MicrosoftCorporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity 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 | МойОфисСтандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с |

| | | | | | |
|---|--|------------------|---------------------------|---|-----------------------------|
| | «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiatus.ru) | | | | 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| 5 | AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU | AdobeSystems | Свободно распространяемое | - | - |
| 6 | FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU | FoxitCorporation | Свободно распространяемое | - | - |

7.3.5. 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>

7.3.6. 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>

7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины История и методология научной агрономии

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК |
|---|---------------------|--|-------------------------|--|
| | Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа | УК-1 | ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} |
| | Большие данные | Лекции Самостоятельная работа | ОПК-1 | ИД-1 _{ОПК-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 аудито- | 1. Ноутбук Samsung R 528 |
|-----------------|--------------------------|


| | | |
|--|--|--|
| <p>рия для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18)</p> | <p>процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № 000002101045200) 2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199) 3. Доска классная Brauberg 4. Проекционный экран Lumien</p> | |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/201)</p> | <p>1. Доска классная, стол адиторный, стул, шкаф</p> | |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)</p> | <p>1. Печь муфельная 4К/1100 (инв. № 1101044929); 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);</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);</p> <p>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);</p> <p>12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850).</p> | |
| <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)</p> <p>2. Компьютер С-1100 (инв. № 2101042621)</p> <p>3. Принтер (№ 2101062001)</p> <p>4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487)</p> <p>5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651)</p> <p>6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664)</p> <p>7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727)</p> <p>8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724)</p> <p>9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722)</p> <p>10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721)</p> <p>11. Компьютер С-600 (инв. № 1101041723)</p> | <p>1. Microsoft Windows XP, 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. Система Консультант Плюс, договор от 10.03.2017 № 7844/13900/ЭС; 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.</p> <p>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> |
| <p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)</p> | <p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</p> <p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)</p> <p>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)</p> <p>5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)</p> <p>6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура,</p> | <p>1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).</p> <p>3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);</p> <p>4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).</p> <p>5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).</p> <p>6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | 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) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета. | |
|--|--|--|

Рабочая программа дисциплины «История и методология научной агрономии» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 700 от 26.07.2017

Автор: Маркин В.Д., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, к.с-х. наук.



Рецензент: Тихонов Г.Ю., доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, канд. с-х.н.



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 дополнена и переработана в соответствии с 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 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 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 Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 10 от 15 июня 2021г

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного 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 технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства протокол № 8 от 11 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 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 агробiotехнологий 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.