


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

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ

Направление подготовки - 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) – Земельный кадастр

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Мичуринск, 2023

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: теоретическое освоение основных её разделов и методически обоснованное понимание роли курса в решении задач эффективного использования почвенных ресурсов, сохранения и повышения плодородия почвы, а также приобретение обучающимися практических навыков, необходимых для работы в качестве бакалавра землеустройства.

Освоение дисциплины направлено на приобретение теоретических знаний и практических навыков в области повышения устойчивости в системе «общество-природа», а также экологизации использования почвенных ресурсов с учетом роли почвенно-биотического комплекса, рационального использования земельных фондов; решения вопросов охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Задачи дисциплины: получение знаний о качественной оценке почв и оценке плодородия; о картографировании и бонитировке почв; изучение законов почвообразования в целях управления почвенным плодородием и охраны земель.

2. Место дисциплины в структуре ООП направления «Землеустройство и кадастры»

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе при освоении дисциплин география, химия, физика, биология, а также в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра землеустройства «физика», «почвоведение и инженерная геология», «агрометеорология», «мелиорация».

В свою очередь, разделы данного курса, помимо самостоятельного значения, связаны междисциплинарными связями с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами: «агроэкологическая оценка земель», «картография», «основы землеустройства», «правовое обеспечение землеустройства и кадастров», «организация землеустроительных и земельно-кадастровых работ», «земельный кадастр и мониторинг земель», «ландшафтное проектирование», «садово-парковое строительство».

В основу преподавания предмета положено учение о биосфере как глобальной экосистеме, о почвенно-биотическом комплексе как основе экосистем и агроэкосистем и его роли в с.-х. производстве, о земле как о средстве производства, почвообразовательном процессе; морфологических признаках и свойствах почв.

В процессе преподавания предмета особое внимание уделяется – в плане обеспечения устойчивости взаимоотношений в системе «общество-природа» - вопросам почвообразовательного процесса; изучению морфологических признаков почв; состава, свойств и плодородия почв, генезису и эволюции почв, принципам классификации почв, структуре почвенного покрова; характеристике, географии и сельскохозяйственному использованию почв; эрозии почв; почвенным картам и картограммам; агроэкологической оценке, типологии и классификации земель.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

- Проведение работ по внесению в ГКН сведений о прохождении государственной границы Российской Федерации, границах объектов землеустройства, зонах с особыми условиями использования территорий, территориях объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, об особых экономических зонах (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. ТФ.- А/03.6)

Трудовые действия:

- Проверка документов о прохождении государственной границы Российской Федерации, о границах объектов землеустройства, зонах с особыми условиями использования территорий, территориях объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, об особых экономических зонах, поступивших в порядке информационного взаимодействия

- Внесение сведений, поступивших в порядке информационного взаимодействия, о прохождении государственной границы Российской Федерации, о границах объектов землеустройства, зонах с особыми условиями использования территорий, территориях объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, об особых экономических зонах.

- Осуществление кадастрового деления территории Российской Федерации (10.001 Специалист в сфере кадастрового учета. ТФ.- А/02.6)

Трудовые действия:

- Осуществление кадастрового деления кадастрового округа на кадастровые районы и кадастрового деления кадастровых районов кадастрового округа на кадастровые кварталы, в том числе проведение пространственного анализа в целях устранения пересечений и разрывов границ единиц кадастрового деления

- Внесение утвержденного кадастрового деления в программный комплекс ГКН

- Выгрузка необходимых слоев, содержащихся в программном комплексе ГКН

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

ОПК-2 - способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию

ПК – 11 - способностью использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости

| Планируемые результаты обучения (показатели освоения компетенции) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|--|---|--|
| | Низкий (допороговый) компетенция не сформирована | Пороговый | Базовый | Продвинутый |
| ОПК-2 Знать: - состав земельного фонда РФ, способы рационального использования земель и определения антропогенного воздействия на территорию. | Не знает - состав земельного фонда РФ, способы рационального использования земель и определения антропогенного воздействия на территорию. | Слабо знает - состав земельного фонда РФ, способы рационального использования земель и определения антропогенного воздействия на территорию. | Хорошо знает - состав земельного фонда РФ, способы рационального использования земель и определения антропогенного воздействия на территорию. | Отлично знает - состав земельного фонда РФ, способы рационального использования земель и определения антропогенного воздействия на территорию. |
| Уметь: - охрана земель и окружающей среды в соответствии с действующим законодательством | Не умеет - охрана земель и окружающей среды в соответствии с действующим законодательством | Слабо умеет - охрана земель и окружающей среды в соответствии с действующим законодательством | Хорошо умеет - охрана земель и окружающей среды в соответствии с действующим законодательством | Отлично умеет - охрана земель и окружающей среды в соответствии с действующим законодательством. |
| Владеть: - методами организации рационального использования земельных ресурсов и снижения антропогенного воздействия на территорию | Не владеет - методами организации рационального использования земельных ресурсов и снижения антропогенного воздействия на территорию | Частично владеет - методами организации рационального использования земельных ресурсов и снижения антропогенного воздействия на территорию | Владеет методами организации рационального использования земельных ресурсов и снижения антропогенного воздействия на территорию | Свободно владеет - методами организации рационального использования земельных ресурсов и снижения антропогенного воздействия на территорию |
| ПК-11 Знать: - особенности объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования; - протоколы обмена | Не знает: - особенности объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования; - протоколы обмена | Знает особенности объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования; протоколы обмена | Понимает роль Web- и объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования в создании систем | Знает -особенности объектно-ориентированных алгоритмических языков для Web-программирования; - протоколы обмена информацией |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| <p>- протоколы обмена информацией Web-серверов и клиентских браузеров; - основных технологий создания Web-сайтов;</p> | <p>информацией Web-серверов и клиентских браузеров; - основных технологий создания Web-сайтов;</p> | <p>информацией Web-серверов и клиентских браузеров; основных технологий создания Web-сайтов. Однако допускает неточности в объектно-ориентированном программировании.</p> | <p>управлении земельными ресурсами.</p> | <p>Web-серверов и клиентских браузеров; - основных технологий создания Web-сайтов;</p> |
| <p><u>Уметь:</u> проводить почвенное обследование и использовать его результаты; - выполнять полевое описание почвенного разреза; оформлять графический материал почвенных исследований; обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия</p> | <p><u>Не умеет:</u> проводить почвенное обследование и использовать его результаты; - выполнять полевое описание почвенного разреза; оформлять графический материал почвенных исследований; обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия</p> | <p><u>Слабо умеет:</u> проводить почвенное обследование и использовать его результаты; - выполнять полевое описание почвенного разреза; оформлять графический материал почвенных исследований; обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия</p> | <p><u>Хорошо умеет:</u> проводить почвенное обследование и использовать его результаты; - выполнять полевое описание почвенного разреза; оформлять графический материал почвенных исследований; обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия</p> | <p><u>Отлично умеет:</u> проводить почвенное обследование и использовать его результаты; - выполнять полевое описание почвенного разреза; оформлять графический материал почвенных исследований; обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия</p> |
| <p><u>Владеть:</u> методиками определения типа почв, физических, физико-механических, водных свойств почвы.</p> | <p><u>Не владеет:</u> методиками определения типа почв, физических, физико-механических, водных свойств почвы.</p> | <p><u>Слабо владеет:</u> методиками определения типа почв, физических, физико-механических, водных свойств почвы.</p> | <p><u>Хорошо владеет:</u> методиками определения типа почв, физических, физико-механических, водных свойств почвы.</p> | <p><u>Отлично владеет:</u> методиками определения типа почв, физических, физико-механических, водных свойств почвы.</p> |

знать: основные методы оценки качества и плодородия почвы, пути его сохранения и повышения; основные качественные свойства почв и классификацию почв в тесной связи с учетом особенностей использования почвенного покрова отдельных территорий; а также группировку и бонитировку почв; состояние почвенных ресурсов; требования к качественному состоянию земель, используемых в сельскохозяйственном производстве; основные положения почвенных изысканий и съемок для целей бонитировки и кадастровой оценки земель; основные способы проведения почвенно-экологического обследования и использования его результатов; современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости

уметь: распознавать по морфологическим признакам основные типы и разновидности почв, оценивать уровень их плодородия и пригодность для различного рода использования; применять методы оценки основных типов и подтипов почв по морфологическим признакам, их агрохимическим и физико-химическим свойствам; проводить почвенные обследования» выполнять научные исследования в области оценки качества почв при проведении землеустройства и кадастровых работ, а также при организации использования земли и недвижимости в целом; понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию; использовать теоретические знания на практике; использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию

владеть: профессионально-профилированными знаниями и практическими навыками в области оценки качества и плодородия почв и способностью использовать их в землеустройстве, методикой мониторинга земель, навыками и приёмами комплексного анализа.

. 3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины «Оценка качества и плодородия почв» и формируемых в них общепрофессиональных и профессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины | Компетенции | | Σ общее количество компетенций |
|---|-------------|-------|--------------------------------|
| | ОПК-2 | ПК-11 | |
| Раздел-1. Основы оценки качества и плодородия почв | | | |
| Плодородие почвы и его виды. | + | + | 2 |
| Мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. | + | + | 2 |
| Проведение крупномасштабной почвенной съемки с отражением структуры почвенного покрова (спп). | + | + | 2 |
| Раздел-2. Мониторинг почв | | | |
| Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения. | + | + | 2 |
| Мониторинг почв по их биологической активности | + | + | 2 |
| Агрочувствительное обследование и оценка земель сельскохозяйственного назначения. | + | + | 2 |
| Оценка агроклиматических условий. | + | + | 2 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв. | + | + | 2 |
| Оперативный мониторинг при оценке земель и приемы повышения почвенного плодородия. | + | + | 2 |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы – 72 академических часа

| Виды занятий | Количество часов | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | по очной форме обучения 6 семестр | по заочной форме обучения 3 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч. | 32 | 12 |
| Аудиторные занятия, из них | 32 | 12 |
| лекции | 16 | 4 |
| практические занятия (семинары) | 16 | 4 |
| Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. | 40 | 56 |
| курсовой проект | - | - |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 4 | 16 |
| подготовка к практическим занятиям, защите рефератов | 10 | 30 |
| выполнение индивидуальных заданий | 10 | 10 |
| подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 6 | - |
| Контроль | 2 | 4 |
| Вид итогового контроля | зачет | зачет |

4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций | Объем в часах | | Формируемые компетенции |
|---|---|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| | Раздел-1. Основы оценки качества и плодородия почв | | | |
| 1 | Плодородие почвы и его виды. | 1 | 1 | ОПК-2,ПК-11 |
| 2 | Мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. | 3 | 1 | ОПК-2,ПК-11 |
| 3 | Проведение крупномасштабной почвенной съемки с отражением структуры почвенного покрова (спп). | 2 | - | ОПК-2,ПК-11 |

| Раздел-2. Мониторинг почв | | | | |
|----------------------------------|--|----|---|-------------|
| 4 | Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения. | 1 | - | ОПК-2,ПК-11 |
| 5 | Мониторинг почв по их биологической активности | 2 | | ОПК-2,ПК-11 |
| 6 | Агропочвенное обследование и оценка земель сельскохозяйственного назначения. | 2 | - | ОПК-2,ПК-11 |
| 7 | Оценка агроклиматических условий. | 1 | - | ОПК-2,ПК-11 |
| 8 | Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв. | 3 | 1 | ОПК-2,ПК-11 |
| 9 | Оперативный мониторинг при оценке земель и приемы повышения почвенного плодородия. | 3 | 1 | ОПК-2,ПК-11 |
| Итого | | 16 | 4 | |

4.3. Практические занятия

| № | Наименование занятия | Объем в часах | | Формируемые компетенции |
|-------|--|----------------------|------------------------|-------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| 1 | Оценка качества почв по их физико-химическим свойствам | 1 | 1 | ОПК-2,ПК-11 |
| 2 | География и классификация почв: | 2 | - | ОПК-2,ПК-11 |
| 3 | Распространение, классификация и диагностика основных почв Европейской части России | 1 | 1 | ОПК-2,ПК-11 |
| 4 | Оценка почв таежно-лесной зоны | 2 | - | ОПК-2,ПК-11 |
| 5 | Оценка почв лесостепной и степной зон | 2 | 1 | ОПК-2,ПК-11 |
| 6 | Почвенные карты и картограммы | 1 | - | ОПК-2,ПК-11 |
| 7 | Бонитировка почв и экономическая оценка почв: | 1 | 1 | ОПК-2,ПК-11 |
| 8 | Качественная оценка плодородия почв хозяйства | 2 | - | ОПК-2,ПК-11 |
| 9 | Бонитировка и определение цены почв на основе почвенно-экологических индексов Бонитировка почв Тамбовской области Защита рефератов | 4 | - | ОПК-2,ПК-11 |
| Итого | | 16 | 4 | |

4.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид самостоятельной работы | Объем, часов | |
|-------------------|---|-------------------------|---------------------------|
| | | по очной форме обучения | по заочной форме обучения |
| Раздел 1. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых | 2 | 8 |

| | | | |
|-----------|---|---|----|
| | ресурсов) | | |
| | Подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 5 | 15 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 5 | 5 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 3 | - |
| Раздел 2. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 2 | 8 |
| | Подготовка к практическим занятиям, защите реферата | 5 | 15 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 5 | 5 |
| | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов) | 3 | - |

Перечень методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю) «Оценка качества и плодородия почв»:

1. Мацнев И.Н. Методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине «Оценка качества и плодородия почв» для обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». Мичуринск 2023.

4.6.Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Важной формой самостоятельной работы обучающегося является написание письменных работ, в том числе контрольной работы по данной дисциплине.

Цели выполнения работы:

- систематизация, закрепление и углубление теоретических знаний и умений применять их для решения конкретных практических задач;
- развитие навыков самостоятельной научной работы (планирование и проведение исследования, работа с научной и справочной литературой, нормативными правовыми актами, интерпретация полученных результатов, их правильное изложение и оформление).

Работа должна отвечать следующим требованиям:

- самостоятельность исследования;
- формирование авторской позиции по основным теоретическими проблемным вопросам;
- анализ научной и учебной литературы по теме исследования;
- связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки и практики;
- логичность изложения, аргументированность выводов и обобщений;
- научно-практическая актуальность работы.

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося.

Контрольные работы выполняются в соответствии со своим шифром: последняя цифра шифра будет соответствовать номеру вопроса (например, шифр обучающегося оканчивается цифрой «1», соответственно, номер вопроса может быть: 1, 11, 21 и т.д.).

4.7. Содержание разделов дисциплины

1. Плодородие почвы и его виды.

Сущность почвенного плодородия. Таксономия плодородия почв. Комплексный мониторинг плодородия почв.

2. Мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения

Основные показатели мониторинга сельскохозяйственных почв. Требования к проведению комплексного мониторинга плодородия земель. Корректировка ранее проведенных крупномасштабных почвенных обследований

3. Проведение крупномасштабной почвенной съемки с отражением структуры почвенного покрова (СПП)

Общие требования к почвенной съемке. Предварительный камеральный этап. Содержание полевых работ. Полевые агроэкологические наблюдения. Оформление почвенной карты.

4. Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения

Общие положения проведения агрохимического обследования. Планирование и организация работ по агрохимическому обследованию почв. Составление агрохимических картограмм хозяйства. Составление районных и областных агрохимических картограмм. Современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости.

5. Мониторинг почв по их биологической активности

Роль микроорганизмов в повышении плодородия почв и круговороте питательных веществ. Роль микроорганизмов в трансформации органических веществ. Определение биологической активности почв. Регулирование биологической активности почв.

6. Агрочувствительное обследование и оценка земель сельскохозяйственного назначения

Научно-методические основы отбора проб почвы и растений. Обследование сельскохозяйственных культур на проявление гербицидной фитотоксичности. Радиологическое обследование почв. Обследование почв и посевов сельскохозяйственных культур на засоренность. Оценка фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур.

7. Оценка агроклиматических условий

Роль фотосинтетической активной радиации. Влияние теплового фактора на продуктивность растений. Влияние погодных условий на перезимовку сельскохозяйственных культур. Роль влагообеспеченности на продуктивность растений. Влияние рельефа на метеорологические условия

8. Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв

Перечень показателей, характеризующих продуктивность сельскохозяйственных культур. Бонитировка почв. Расчет почвенно-экологического индекса для неорошаемых пахотных (пахотно-пригодных) земель и орошаемых земель. Современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости.

9. Оперативный мониторинг при оценке земель и приемы повышения почвенного плодородия

Роль оперативного мониторинга для корректировки технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Учет агрометеорологических условий при корректировке технологии применения удобрений. Технология возделывания сельскохозяйственных культур на основе адаптивно-ландшафтного подхода. Корректировка запланированных

полевых мероприятий; Знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию

5. Образовательные технологии

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

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|------------------------|--|
| Лекции | интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция–визуализация) |
| Практические занятия | традиционная форма – выполнение конкретных групповых заданий |
| Самостоятельная работа | сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим и лабораторным занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных – курсовое проектирование - и групповых заданий - во время практических и лабораторных занятий) |

6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Оценка качества и плодородия почв»

| № раздела | Контролируемые темы дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|-----------|---|--------------------------------|--|---------------|
| | | | наименование | кол-во |
| 1 | Плодородие почвы и его виды. | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета | 10 5 10 |
| 2 | Мониторинг плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета | 10 5 10 |
| 3 | Проведение крупномасштабной почвенной съемки с отражением структуры почвенного покрова (СПП). | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета | 10 5 10 |
| 4 | Агрохимическое обследование почв земель сельскохозяйственного назначения. | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета | 10 5 10 |
| 5 | Мониторинг почв по их биологической активности | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета | 10 5 10 |
| 6 | Агропочвенное обследование и | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания | 10 |

| | | | | |
|---|---|-------------|--|---------------|
| | оценка земель сельскохозяйственного назначения. | | Темы рефератов Вопросы зачета | 5 10 |
| 7 | Оценка агроклиматических условий. | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета | 10 5 10 |
| 8 | Оценка почвенно-экологических условий и бонитировка почв. | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета | 10 5 10 |
| 9 | Оперативный мониторинг при оценке земель и приемы повышения плодородия почвенного плодородия. | ОПК-2,ПК-11 | Тестовые задания Темы рефератов Вопросы зачета | 10 5 10 |

6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Какие категории имеет плодородие почв? ОПК-2,ПК-11
2. Из каких форм складывается почвенное плодородие? ОПК-2,ПК-11
3. Назовите виды почвенного плодородия. ОПК-2,ПК-11
4. Какие критерии служат для оценки почв? ОПК-2,ПК-11
5. Назовите классы пригодности земель. ОПК-2,ПК-11
6. Какие задачи решаются при комплексном мониторинге почв? ОПК-2,ПК-11
7. Какие показатели учитываются при проведении почвенного мониторинга? ОПК-2,ПК-11
8. Как проводят оценку плодородия торфяно-болотных почв? ОПК-2
9. Какие положения учитываются при организации почвенного мониторинга? ОПК-2,ПК-11
10. Что может подлежать корректировке при почвенном обследовании? ОПК-2,ПК-11
11. Какие возможные недостатки почвенных карт вы знаете? ОПК-2,ПК-11
12. Какие сведения вносятся при составлении списков хозяйств при почвенной корректировке? ОПК-2,ПК-11
13. Мероприятия при проведении оценочных полевых работ. ОПК-2,ПК-11
14. Требования к почвенной съемке. ОПК-2,ПК-11
15. Как выбирается масштаб почвенных карт? ОПК-2,ПК-11
16. Что включает в себя предварительный камеральный этап почвенного картографирования? ОПК-2,ПК-11
17. Составьте план проведения полевых работ при картографировании почвы? ОПК-2,ПК-11
18. Что такое рекогносцировочное обследование почв? ОПК-2,ПК-11
19. Назовите виды ключей почвенного опробования. ОПК-2,ПК-11
20. Полевые признаки деградированных почв. ОПК-2,ПК-11
21. Оформление почвенной карты. ОПК-2,ПК-11
22. Когда и как проводят оценку результатов агрохимического обследования почв ОПК-2,ПК-11?
23. Какой орган осуществляет контроль агрохимического обследования почв в РФ? ОПК-2,ПК-11
24. Знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию. ОПК-2
25. Какие документы нужны для создания агрохимических картограмм? ОПК-2,ПК-11
26. Цветовая шкала агрохимических картограмм. ОПК-2,ПК-11
27. Что включает в себя пояснительная записка к картограммам? ОПК-2,ПК-11
28. Основные микробиологические процессы в почве. ОПК-2,ПК-11

29. Что такое минерализация гумуса? ОПК-2,ПК-11
30. Какие методы используют для оценки биоактивности почвы? ОПК-2,ПК-11
31. Как регулируют биологическую активность почв? ОПК-2,ПК-11
32. Как отбирают объединенную пробу почв? ОПК-2,ПК-11
33. Методика отбора проб растений. ОПК-2,ПК-11
34. Оценка визуального контроля интенсивности повреждения растений (в баллах) ОПК-2,ПК-11.
35. Методика радиологического обследования почв. ОПК-2,ПК-11
36. Влияние сорных растений на плодородие. ОПК-2,ПК-11
37. Что учитывается при оперативной фитосанитарной диагностике? ОПК-2,ПК-11
38. Классы растений по усвоению ФАР. ОПК-2,ПК-11
39. Периоды вегетации растений по продолжительности. ОПК-2,ПК-11
40. На чем основана оценка условий перезимовки зимующих культур? ОПК-2,ПК-11
41. Расчет испаряемости за месяц. ОПК-2,ПК-11
42. Назовите коэффициент увлажнения основных с.-х культур. ОПК-2,ПК-11
43. Влияние рельефа на перераспределение влаги и тепла. ОПК-2,ПК-11
44. Группы величин урожайности основной продукции с.х. растений ОПК-2
45. Что такое бонитировка почв? ОПК-2,ПК-11
46. Какие свойства почв сильнее связаны с урожайностью? ОПК-2,ПК-11
47. Какие системы бонитета применяют в РФ? ОПК-2,ПК-11
48. Почвенно-экологический индекс (формула). ОПК-2,ПК-11
49. Расчет ПЭИ для орошаемых пахотных земель. ОПК-2,ПК-11
50. Для чего проводят мониторинг при коррекции технологий возделывания культур? ОПК-2,ПК-11
51. От каких факторов зависит эффективность применения удобрений? ОПК-2,ПК-11
52. Что такое агроландшафт? ОПК-2,ПК-11
53. Какие группы задач у адаптивно-ландшафтного земледелия? ОПК-2,ПК-11
54. Что такое элементарные ареалы агроландшафта (ЭАА)? ОПК-2,ПК-11
55. Современные методики и технологии мониторинга земель и недвижимости.. ПК-11
56. Причины корректировки запланированных полевых мероприятий. ОПК-2

6.3. Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые обучающимися в процессе изучения дисциплины, оцениваются в рейтинговых баллах. Учебная дисциплина имеет итоговый рейтинг 100 баллов, который складывается из рубежного (40 баллов), промежуточного (50 баллов) и поощрительного рейтинга (10 баллов). Итоговая оценка знаний обучающихся по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

Шкала оценочных средств для зачета

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол. баллов) |
|--|--|---|
| Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено» | - глубокое и систематическое знание всего программного материала и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой; - знание основной литературы и | Тестовые задания (35-40) Реферат (9-10) Вопросы к зачету (31-50 баллов) |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>знакомство с дополнительной рекомендованной литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение выполнять предусмотренные программой задания; - логически корректное и убедительное изложение ответа; - проявляет знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию - использует знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости - знание основных понятий геологии. <p>На этом уровне обучающийся способен творчески применять полученные знания путем самостоятельного конструирования способа деятельности, поиска новой информации.</p> | |
| <p>Базовый (50 -74 балла) «зачтено»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - знание узловых проблем программного материала и основного содержания лекционного курса; - умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем программы; - умение выполнять предусмотренные программой задания; - в целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа. - в целом проявляет знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию - может использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости <p>На этом уровне обучающимся используется комбинирование известных алгоритмов и приемов деятельности, эвристическое мышление.</p> | <p>Тестовые задания (26-34) Реферат (3- 10) Вопросы к зачету (21-30)</p> |

| | | |
|---|---|--|
| <p>Пороговый (35 - 49 баллов) «зачтено»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; - затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; - неполное знакомство с рекомендованной литературой; - частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; - частично проявляет знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию - частично использует знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости - стремление логически определено и последовательно изложить ответ. <p>На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых (стандартных) задач.</p> | <p>Тестовые задания (20-25) Реферат (1-4) Вопросы к зачету (14-20)</p> |
| <p>Низкий (допороговый) (компетенции не сформированы) (0-34 балла) – «не зачтено»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - незнание, либо отрывочное представление об учебно-программном материале; - неумение выполнять предусмотренные программой задания. - отсутствуют знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию - не может использовать знания современных методик и технологий мониторинга земель и недвижимости. <p>На этом уровне обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию.</p> | <p>Тестовые задания (0-19) Реферат (0-2) Вопросы к зачету (0-13)</p> |

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Мацнев И.Н. Краткий курс лекций по оценке качества и плодородия почв. – Мичуринск-наукоград, УМК по дисциплине «Оценка качества и плодородия почв», 2022.

7.2. Дополнительная литература

1. Федеральный закон Российской Федерации «О государственном земельном кадастре» от 2 января 2000 г. № 28-ФЗ.
2. Федеральный закон Российской Федерации «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ.
3. Федеральный закон Российской Федерации «О мелиорации земель» от 10 января 1996 г. № 4-ФЗ.
4. Федеральный закон Российской Федерации «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» от 16 июля 1998 г. № 101-ФЗ.
5. Володин В.М. Агроэкологические основы регулирования почвенного плодородия. Автореф. дис....д. с-х.н. Минск, 1991. -59с.
6. Герасимова М.М., Стоганова М.Н., Можарова Н.А., Трокофьева Т.В. Антропогенные почвы. - М 2003- 268с.
7. Ларешин В.Г., Бушуев Н.Н., Скориков В.Т., Шуравилин А.В. Сохранение и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения. – Учебное пособие. – М.: РУДН, 2008. – 172 с.
8. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. — М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. — 240 с.
9. Минеев В.Г., Дербецени Б., Мазур Т. Биологическое земледелие и удобрения М.: Колос, 1993. – 415с.
10. Муха В.Д. Агрочвоведение.: Учебник для вузов/-М.: КолосС, 2003.- 528с.

7.4. Методические указания по освоению дисциплины

Мацнев И.Н. Методические указания для выполнения практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине «Оценка качества и плодородия почв» для обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». 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 «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)

7.4.2. 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) |
|--|---|--|---|---|---|
| | Microsoft Windows, Office Professional | Microsoft Corporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| | 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 |
| | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru) | 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 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu | <u>Adobe Systems</u> | Свободно распространяемое | - | - |
| | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu | <u>Foxit Corporation</u> | Свободно распространяемое | - | - |

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Режим доступа: [.garant.ru](http://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 выбрать нужное | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции |
|---------------------------------------|---|-------------------------|
| Облачные технологии | Лекции Самостоятельная работа | ПК-11 |
| Большие данные | Лекции Самостоятельная работа | ПК-11 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для реализации бакалаврской программы подготовки по дисциплине «Оценка качества и плодородия почв» перечень материально-технического обеспечения включает: специализированные аудитории кафедры агрохимии и почвоведения; мультимедийное оборудование для чтения лекций; коллекции морфологических признаков почв; аппарат для встряхивания; весы лабораторные технические; дозатор ДЗМ; стол лабораторный; стол моечный; шкаф лабораторный; шкаф огнестойкий; дистиллятор Д-4; весы ВЛТК-500; бур почвенный; бур садовый; рейку; набор почвенных сит; лабораторную посуду; наглядные пособия в виде плакатов и стендов.

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа, (2/32):

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.

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).

Оснащенность учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (3/203):

1. Жалюзи (инв.№2101062728);
2. Жалюзи (инв.№2101062727);
3. Аппарат для встряхивания (инв. №1101044851);
4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853);
5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856);
6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв.№1101044931);
7. рН-метр ЭВ-74 (инв.№1101044869);
8. Стойка сушильная (инв.№1101044905);
9. Стойка сушильная (инв.№1101044904);
10. Стол для весов (инв.№1101044893);
11. Стол лабораторный (инв.№110104918);
12. Стол лабораторный (инв.№110104880);
13. Стол лабораторный (инв.№110104879);
14. Стол лабораторный (инв.№110104877);
15. Стол лабораторный (инв.№110104875);
16. Стол лабораторный (инв.№110104874);
17. Стол лабораторный (инв.№110104873);
18. Стол лабораторный 800/900(инв.№110104933);
19. Стол моечный (инв.№1101044890);
20. Стол моечный (инв.№1101044889);
21. Шкаф закрывающийся (инв.№1101044900);
22. Шкаф закрывающийся (инв.№1101044899);
23. Шкаф закрывающийся (инв.№1101044899);
24. Шкаф вытяжной (инв.№1101043583);
25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв.№1101043587).

Оснащенность учебной аудитории для самостоятельной работы (3/239 б):

1. Доска классная (инв. № 2101063508)
2. Жалюзи (инв. № 2101062717)
3. Жалюзи (инв. № 2101062716)
4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Мб, 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.№ 1101047186)
8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118)

Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета

Перечень лицензионного программного обеспечения (реквизиты подтверждающего документа):

1. Microsoft Windows XP,7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно).
2. Microsoft Office 2003, 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно).
3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);
4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).
5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).

6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений
(лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)
Публичная кадастровая карта (<http://pkk5.rosreestr.ru>);
Росреестр (<https://rosreestr.ru/site/>)

Рабочая программа дисциплины «Оценка качества и плодородия почв» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1084 от 01.10.2015г.

Автор:

Мацнев И.Н., зав.каф. агрохимии, почвоведения и агроэкологии, канд.с.-х.н., доцент

Подпись _____



Шелковников В.В. ассистент каф. агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Подпись _____



Рецензент: профессор кафедры садоводства, тепличных технологий и биотехнологии, доктор с.-х. наук Ю.В. Гурьянова

Подпись _____



Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, протокол № 9 от «29» марта 2017 года

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «20» апреля 2017 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 8 от 09.04.2018 г)

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 9 от 16 апреля 2018 г.)

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 26 апреля 2018 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 7 от 12.03.2019 г).

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 8 от 17.03.2020 г).

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

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 № 9 от 09.04.2021 г).

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 9 от 04.04.2022 г).

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры "Агрохимии, почвоведения и агроэкологии" (протокол № 11 от 05.05.2023 г).

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

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 года.