


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

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

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ**

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение  
Направленность (профиль) Агроэкология  
Квалификация бакалавр

Мичуринск – 2023

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Цели освоения дисциплины (модуля) «Экологическое нормирование» являются:

– установление научно обоснованных предельно допустимых норм воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность и охрану здоровья населения, обеспечивающих предотвращение загрязнения окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

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

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина (модуль) «Экологическое нормирование» относится к Блоку 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.05.01).

Дисциплина базируется на следующих курсах дисциплин: «Теоретические основы товароведения и экспертизы», «Стандартизация, метрология и сертификация», «Основы сельскохозяйственной экотоксикологии», «Экологическая экспертиза», «Экологическая сертификация», «Экология».

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом «Агроном» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 № 644н).

Обобщенная трудовая функция - организация производства продукции растениеводства.

Трудовая функция - разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (код – В/01.6).

Трудовые действия:

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

- разработка системы севооборотов и плана их размещения по территории землепользования с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов;

- обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия;

- разработка рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы;

- разработка экологически обоснованной системы применения удобрений с учетом свойств почвы и биологических особенностей растений для обеспечения сельскохозяйственных культур элементами питания, необходимыми для формирования запланированного урожая, сохранения (повышения) плодородия почвы

- разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков;

- разработка агротехнических мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов;

- разработка технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая;

- подготовка технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур в части, касающейся агрономии, на основе разработанных технологий для организации рабочих процессов.

Освоения дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

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

УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ПКР-9 – способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационно-коммуникационных технологий.

| Код и наименование универсальной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |   |
|--|---|---|--|---|---|
|  |   | низкий (до пороговый, компетенция не сформирована)  | пороговый  | базовый   | продвинутый   |
| УК-1.<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. | ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи                        | Не может анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, не осуществляет декомпозицию задачи                         | Слабо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, слабо осуществляет декомпозицию задачи              | Хорошо анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, хорошо осуществляет декомпозицию задачи                               | Отлично анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, отлично осуществляет декомпозицию задачи |
|  | ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                    | Не может находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                       | Не достаточно четко находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.  | Достаточно быстро находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.                       | Успешно находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.     |
|  | ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.                       | Не может рассмотреть возможные варианты решения задачи и оценить их достоинства и недостатки.                               | Слабо рассматривает возможные варианты решения задачи, чтобы оценить их достоинства и недостатки.              | Достаточно быстро рассматривает возможные варианты решения задачи, четко оценивая их достоинства и недостатки.                    | Успешно рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.        |
|  | ИД-4 <sub>УК-1</sub> – Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интер- | Не может грамотно, логично, аргументировано сформировать собственные суждения и оценки. Не отличает факты от мнений, интер- | Не достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Слабо отличает факты | Достаточно грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Хорошо отличает факты от мнений, интерпре- | Очень грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Быстро отличает     |

|   |   |  |  |   |  |
|---|---|--|--|---|--|
|   | претаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности   | претаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности  | от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности  | таций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности  | факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности  |
|   | ИД-5 <sub>УК-1</sub> – Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.   | Не может определить и оценить последствия возможных решений задачи.  | Слабо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.   | Хорошо определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.   | Успешно определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.   |
| УК-2.<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | ИД-1 <sub>УК-2</sub> – Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. | Не может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. | Не достаточно четко может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Не достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. | В достаточной степени может формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Достаточно четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. | Отлично формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Четко может определять ожидаемые результаты решения выделенных задач. |
|   | ИД-2 <sub>УК-2</sub> – Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.              | Не может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.                       | Не достаточно четко может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.  | Достаточно хорошо может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.   | Успешно может проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.                  |
|   | ИД-3 <sub>УК-2</sub> – Решает конкретные задачи про-  | Не может решать конкретные задачи про-   | Слабо решает конкретные задачи проекта,  | Хорошо решает конкретные задачи проекта,  | Отлично решает конкретные задачи   |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
|   | екта, заявленного качества и за установленное время.   | екта, заявленного качества и за установленное время.  | заявленного качества и за установленное время.   | заявленного качества и за установленное время.   | проекта, заявленного качества и за установленное время.  |
|   | ИД-4 <sub>УК-2</sub> – Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.   | Не может публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта.  | Не уверенно публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.  | Достаточно четко публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.   | Отлично публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта.                          |
| ПКР-9.<br>Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационных технологий. | ИД-1 <sub>ПК-9</sub> –<br>Анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационных технологий. | Не может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационных технологий. | Не уверенно может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационных технологий. | Достаточно хорошо может анализировать материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов с применением информационных технологий. | Уверенно анализирует материалы почвенного, агрохимического и экологического состояния агроландшафтов |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- систему экологического нормирования и снижения загрязнения сельскохозяйственных угодий, основы природоохранного законодательства и меру ответственности за возможное загрязнение компонентов биосферы, возможные уровни загрязнения воздуха, воды, почвы, кормов, продуктов питания экотоксикантами, происхождение, состав, свойства, режимы, плодородие, экологические функции почв, изменение почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования, требования культур к условиям возделывания, технологии регулирования почвенного плодородия, охрану почв, рекультивацию земель, способы и технологии внесения удобрений и мелиорантов с учетом экологической безопасности, законы земледелия; факторы жизни растений и методы их регулирования, защиту сельскохозяйственного производства и основы устойчивости его работы;

уметь:

- определять качество жизненного уровня населения и его зависимость от экологических факторов, оценить влияние экологигиенического нормирования на здоровье населения и сельскохозяйственный угодья, осуществлять системный подход к установленным единым гигиеническим нормативам в АПК, распознавать основные типы и разновидности почв, проводить генетическую и агрономическую оценку почв и почвенного покрова, определять основные показатели плодородия почв агроландшафта, проводить почвенный и агрохимический анализ состояния земель сельскохозяйственного назначения, составлять технологии обработки почвы и защиты растений от сорняков;

владеть:

- основными способами и приемами снижения отрицательного действия вредных веществ на экосистемы, принципы оценки ущерба в результате загрязнения окружающей природной среды и рационального использования сельскохозяйственных угодий, навыками самостоятельного решения научно-исследовательских, производственно-технологических и организационно-управленческих задач в области агрохимии и агропочвоведения.

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

| Темы, разделы дисциплины   | Компетенции |      |       | Σ общее количество компетенций |
|--|-------------|------|-------|--------------------------------|
|  | УК-1        | УК-2 | ПКР-9 |                                |
| <b>Раздел 1.</b>   |             |      |       |                                |
| Тема 1. Основы экологического нормирования и стандартизации.3                  | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 2. Основные цель, задачи и объект изучения экологического нормирования.   | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 3. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений.               | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 4. Основные принципы экологического нормирования.                         | +           | +    | +     | 3                              |
| <b>Раздел 2.</b>   |             |      |       |                                |
| Тема 5. Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 6. Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны.                | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 7. Нормирование химических веществ в водной среде.                        | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 8. Экологическое нормирование вредных веществ в почве.                    | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 9. Гигиеническое нормирование химических веществ в продуктах питания.     | +           | +    | +     | 3                              |
| <b>Раздел 3.</b>   |             |      |       |                                |
| Тема 10. Нормативы ПДК, ПДВ, ПДС, в воздухе, водоемах, почве и других средах.  | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 11. Нормирование качества природной среды.                                | +           | +    | +     | 3                              |
| Тема 12. Система нормирования в области радиационной безопасности.             | +           | +    | +     | 3                              |

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72ак. час.).

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий   | Количество часов                       |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
|  | по очной форме обучения<br>(6 семестр) | по заочной форме обучения<br>3 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины                        | 72                                     | 72                                  |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч. |  |                                     |

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| Аудиторные занятия, из них  | 20    | 6     |
| Лекции  | 10    | 2     |
| Практические занятия  | 10    | 4     |
| Лабораторные работы   | -     | -     |
| Самостоятельная работа, в т.ч.  | 52    | 62    |
| Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 15    | 18    |
| Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам...   | 13    | 15    |
| Выполнение индивидуальных заданий   | 12    | 15    |
| Подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)   | 12    | 14    |
| Контроль  | -     | 4     |
| Вид итогового контроля  | зачет | зачет |

#### 4.2. Лекции

| №     | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание   | Объем в часах        |                        | Формируемые компетенции |
|-------|---|----------------------|------------------------|-------------------------|
|       |   | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1.    | <b>Раздел 1.</b> Тема 1. Основы экологического нормирования и стандартизации.                   | 2                    | 2                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 2.    | Тема 2. Основные цель, задачи и объект изучения экологического нормирования.                    | 2                    |                        | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 3.    | Тема 3. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений.                                | 1                    |                        | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 4.    | Тема 4. Основные принципы экологического нормирования.  |                      |                        | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 5.    | <b>Раздел 2.</b> Тема 5. Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. | 1                    | -                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 6.    | Тема 6. Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны.                                 |                      | -                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 7.    | Тема 7. Нормирование химических веществ в водной среде.   | 1                    | -                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 8.    | Тема 8. Экологическое нормирование вредных веществ в почве.                                     |                      | -                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 9.    | Тема 9. Гигиеническое нормирование химических веществ в продуктах питания.                      | 1                    | -                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 10.   | <b>Раздел 3.</b> Тема 10. Нормативы ПДК, ПДВ, ПДС, в воздухе, водоемах, почве и других средах.  | 1                    | -                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 11.   | Тема 11. Нормирование качества природной среды.   | 1                    | -                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| 12.   | Тема 12. Система нормирования в области радиационной безопасности.                              |                      | -                      | УК-1, УК-2, ПКР-9       |
| Итого |   | 10                   | 2                      |                         |

### 4.3. Практические занятия

| №     | Наименование занятия  | Объем в часах        |                        | Формируемые компетенции |       |
|-------|---|----------------------|------------------------|-------------------------|-------|
|       |   | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |       |
| 1.    | Определение величины платы за загрязнение окружающей природной среды различными объектами                             | 2                    | -                      | УК-1, ПКР-9             | УК-2, |
| 2.    | Определение химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Стационарный источник – котельная установка     | 2                    | 2                      | УК-1, ПКР-9             | УК-2, |
| 3.    | Определение выбросов основных загрязняющих веществ от автотранспорта. ПДК вредных веществ выхлопных газов автомобилей | 2                    | 2                      | УК-1, ПКР-9             | УК-2, |
| 4.    | Определение эффективности природоохранных норм и нормативов   | 2                    | -                      | УК-1, ПКР-9             | УК-2, |
| 5.    | Определение эколого-нормативной нагрузки и совместимости населенных мест и природной среды                            | 1                    | -                      | УК-1, ПКР-9             | УК-2, |
| 6.    | Изучение нормативов ПДК, ПДВ, ПДС, в воздухе, водоемах, почве и других средах   | 1                    | -                      | УК-1, ПКР-9             | УК-2, |
| Итого |   | 10                   | 4                      |                         |       |

### 4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом

### 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 ресурсов)       | 5                       | 6                         |
|                   | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата   | 4                       | 5                         |
|                   | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                       | 5                         |
|                   | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 4                       | 5                         |
| Раздел 2.         | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)       | 5                       | 6                         |
|                   | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата   | 5                       | 5                         |
|                   | Выполнение индивидуальных заданий   | 4                       | 5                         |
|                   | Подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 4                       | 5                         |



|           |   |    |    |
|-----------|---|----|----|
| Раздел 3. | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)       | 5  | 6  |
|           | Подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам, защите реферата   | 4  | 5  |
|           | Выполнение индивидуальных заданий   | 4  | 5  |
|           | подготовка к модульному компьютерному тестированию (выполнение тренировочных тестов), сдаче зачета и экзамена | 4  | 4  |
| Итого     |   | 52 | 62 |

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

1. Бобрович Л.В., Андреева Н.В., Ряскова О.М. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологическое нормирование» для направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение». - Мичуринск, 2023.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Целью контрольной работы является закрепление знаний теоретических положений по дисциплине «Экологическое нормирование».

Курс «Экологическое нормирование» изучают обучающиеся 3 курса заочного отделения, Плодоовощного института им. И.В. Мичурина по направлениям «Агрохимия и агропочвоведение» и «Землеустройство и кадастры». В результате изучения курса обучающиеся должны получить знания по основным вопросам экологического нормирования. Обучающимся необходимо ознакомиться с положениями, принципами, порядком и объектами экологического нормирования. Кроме того, необходимо знать о правах и обязанностях человека, заказчиков и ответственности за нарушение законодательства РФ в области экологического нормирования и стандартизации, в частности: уголовной, административной, материальной и гражданско-правовой.

В контрольной работе обучающийся должен ответить на 5 вопросов.

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

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

#### **4.7. Содержание разделов дисциплины**

##### **1. Основы экологического нормирования и стандартизации.**

Сущность экологического нормирования. Основные определения. Уровни экологических нормативов.

##### **2. Экологическое нормирование – цель, задачи, объект изучения.**

Схема гигиенического нормирования содержания химических веществ в объектах окружающей среды.

##### **3. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений.**

Санитарно-гигиенические нормативы. Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе, в воздухе рабочей зоны, водной среде, почве и продуктах питания.

##### **4. Основные принципы экологического нормирования.**

Принцип безвредности. Принцип опережения. Принцип порогового действия. Принцип зависимости ожидаемого эффекта от концентрации (дозы) и времени воздействия.

##### **5. Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест.**

Методологические основы нормирования атмосферных загрязнений. Максимально разовая и среднесуточная ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе.

#### **6. Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны.**

ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Классы опасности промышленных вредных веществ.

#### **7. Нормирование химических веществ в водной среде.**

Основные факторы нормирования химических веществ в водной среде. ПДК вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.

#### **8. Экологическое нормирование вредных веществ в почве.**

Основные положения теории и практики нормирования содержания вредных веществ в почве. ПДК некоторых химических веществ в почве.

#### **9. Гигиеническое нормирование химических веществ в продуктах питания.**

Допустимая суточная доза (ДСД). Допустимое суточное поступление (ДСП). Нормирования качества пищевой продукции.

#### **10. Нормативы ПДК, ПДВ, ПДС, в воздухе, водоемах, почве и других средах.**

Перечень ПДК для основных видов атмосферных загрязнений. Нормирование некоторых тяжелых металлов в воздухе, воде, почве. Охранные зоны природных объектов.

#### **11. Нормирование качества природной среды.**

Основные понятия и определения. Научно-техническое нормирование. Нормирование качества воздуха. Нормирование качества воды и почвы.

#### **12. Система нормирования в области радиационной безопасности.**

Основные понятия и определения. Гамма-излучение. Бета-излучение. Альфа-излучение. Поглощенная доза. Эквивалентная доза. Эффективная эквивалентная доза.

### **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                 | интерактивная форма – презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция–визуализация)   |
| Практические занятия   | традиционная форма – выполнение конкретных групповых практических заданий  |
| Самостоятельная работа | сочетание традиционной формы (работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов интернет-ресурсов, подготовка к практическим занятиям и тестированию) и интерактивной формы (выполнение индивидуальных и групповых заданий) |

### **6. Оценочные средства дисциплины (модуля)**

Основными видами дисциплинарных оценочных средств при функционировании модульно-рейтинговой системы обучения являются: на стадии рубежного рейтинга, формируемого по результатам модульного компьютерного тестирования – тестовые задания; на стадии поощрительного рейтинга, формируемого по результатам написания и защиты рефератов, эссе по актуальной проблематике, оценки ответов обучающегося на коллоквиумах – рефераты, коллоквиум и эссе; на стадии промежуточного рейтинга, определяемого по результатам сдачи зачета – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профес-

сиональной деятельности обучающегося по ООП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Экологическое нормирование».

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экологическое нормирование»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины   | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство       |        |
|-------|--|--------------------------------|--------------------------|--------|
|       |  |                                | наименование             | кол-во |
| 1.    | Раздел 1. Тема 1. Основы экологического нормирования и стандартизации.                   | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, вопросы для зачета | 20     |
| 2.    | Тема 2. Основные цель, задачи и объект изучения экологического нормирования.             | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, вопросы для зачета | 20     |
| 3.    | Тема 3. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений.                         | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 4.    | Тема 4. Основные принципы экологического нормирования.                                   | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 5.    | Раздел 2. Тема 5. Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 6.    | Тема 6. Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны.                          | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 7.    | Тема 7. Нормирование химических веществ в водной среде.                                  | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 8.    | Тема 8. Экологическое нормирование вредных веществ в почве.                              | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 9.    | Тема 9. Гигиеническое нормирование химических веществ в продуктах питания.               | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 10.   | Раздел 3. Тема 10. Нормативы ПДК, ПДВ, ПДС, в воздухе, водоемах, почве и других средах.  | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 11.   | Тема 11. Нормирование качества природной среды.  | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |
| 12.   | Тема 12. Система нормирования в области радиационной безопасности.                       | УК-1, УК-2, ПКР-9              | Тест, темы рефератов     | 20     |

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Основные положения экологического нормирования. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
2. Сущность эколого-гигиенического нормирования. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
3. Основы экологического нормирования и стандартизации. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
4. Основные цель и задачи экологического нормирования. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
5. Объект изучения экологического нормирования. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
6. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
7. Принципы экологического нормирования. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
8. Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
9. Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
10. Нормирование химических веществ в водной среде. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
11. Основные понятия и определения. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
12. Эффективность экологического нормирования. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
13. Показатели нормативов качества. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
14. Санитарно-гигиенические нормативы. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
15. Гигиеническое нормирование химических веществ. (ПК-7, ПК-9)

16. Нормирование содержание химических веществ в объектах окружающей среды. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
17. Принцип безвредности. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
18. Принцип опережения. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
19. Принцип порогового действия. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
20. Методологические основы гигиенического нормирования атмосферных загрязнений. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
21. ПДК некоторых атмосферных загрязнителей. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
22. Нормирование качества воздуха населенных мест. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
23. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
24. Гигиенические нормативы некоторых зарубежных стран. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
25. Нормирование качества воздуха рабочей зоны. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
26. Особенности нормирования вредных веществ в водной среде. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
27. ПДК некоторых вредных веществ в воде и водных объектах. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
28. Нормирование качества воды. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
29. Основные положения нормирования вредных веществ в почве (УК-1, УК-2, ПКР-9)
30. ПДК некоторых химических веществ в почве. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
31. Нормирование качества почвы. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
32. Особенности нормирования вредных веществ в продуктах питания. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
33. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в продуктах питания. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
34. Нормирование воздействия. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
35. Нормативы ПДК, ПДВ, ПДС в воздухе. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
36. Нормативы ПДК, ПДВС, ПДС в водоемах. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
37. Нормативы ПДК, ПДВС, ПДС в почве. (УК-1, УК-2, ПКР-9)
38. Основные понятия и определения (УК-1, УК-2, ПКР-9)
39. Научно-техническое нормирование (УК-1, УК-2, ПКР-9)
40. Система нормирования в области радиационной безопасности в России. (УК-1, УК-2, ПКР-9)

### 6.3. Шкала оценочных средств при сдаче зачета

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 студентов по дисциплине определяется на основании перевода итогового рейтинга в 5-ти балльную шкалу с учетом соответствующих критериев оценки.

| Уровни освоения компетенций           | Критерии оценивания   | Оценочные средства (кол-во баллов)   |
|---------------------------------------|---|--|
| Продвинутый (75-100 баллов) «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>- полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности агрохимии, физический, физико-химический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов;</li> <li>- полное умение проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы;</li> <li>- полное владение способностью к про-</li> </ul> | Тестовые задания (30-40 баллов);<br>реферат (7-10 баллов);<br>вопросы к зачету (38-50 баллов). |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>ведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений, способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований.</p>  |   |
| <p>Базовый (50-74 балла) – «зачтено»</p>   | <p>. - знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности агрохимии, физической, физико-химической, химической и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов;</p> <p>- умение проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы;</p> <p>- владение способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений, способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований.</p>   | <p>Тестовые задания (30-40 баллов); реферат (7-10 баллов); вопросы к зачету (38-50 баллов).</p>   |
| <p>Пороговый (35- 49 баллов) – «зачтено»</p>   | <p>- поверхностное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности агрохимии, физической, физико-химической, химической и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов;</p> <p>- поверхностное умение проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические обследования земель, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы;</p> <p>- поверхностное владение способностью к проведению растительной и почвенной диагностики, принятию мер по оптимизации минерального питания растений, способностью к проведению почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований.</p> | <p>Тестовые задания (14-19 баллов); реферат (3-6 баллов); вопросы к зачету (18 - 24 баллов).</p>  |
| <p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p> | <p>– незнание терминологии дисциплины; приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала</p>   | <p>Тестовые задания (менее 0-13 баллов); реферат (0-4); вопросы к зачету (менее 0-17 баллов).</p> |

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

### **7.1. Основная литература**

1. Хаустов А.П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды: учебник для академического бакалавриата / А.П. Хаустов, М.М. Редина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 387с.
2. Бобрович Л.В. УМКД дисциплины «Экологическое нормирование» по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»./Л.В. Бобрович, Н.В. Андреева, О.М. Ряскова. – Мичуринск, 2023.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Каракеян В.И. Мониторинг загрязнения окружающей среды: учебник для СПО / В.И. Каракеян, Е.А. Севрюкова; под общ.ред. В.И. Каракеяна. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 397с.

### **7.3. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

1. Бобрович Л.В., Андреева Н.В., Ряскова О.М. Методические указания «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Экологическое нормирование» для направления подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение».– Мичуринск, 2023.

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

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

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

### **7.4.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 10.03.2020 № ЭБ СУ 437/20/25 (Сетевая электронная библиотека)
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 03.04.2023 № 1)
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям ООО «Издательство Лань» от 06.04.2023 № 2)

4. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 07.04.2023 № б/н)

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

6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «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) |
|---|--------------|----------------------------------|---|--|---|
|   |              |                                  |   |  |   |

|   |   |  |                           |   |   |
|---|---|--|---------------------------|---|---|
| 1 | MicrosoftWindows<br>,<br>OfficeProfessional   | MicrosoftCorporation                     | Лицензионное              | -   | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно  |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса  | АО «Лаборатория Касперского» (Россия)    | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>   | 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              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно                   |
| 4 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Антиплагиат» (Россия)                | Лицензионное              | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 17.04.2023 № 6627, срок действия: с 17.04.2023 по 16.04.2024 |
| 5 | AcrobatReader - просмотр документов PDF, DjVU   | <a href="#">AdobeSystem</a>              | Свободно распространяемое | -   | -   |
| 6 | FoxitReader - просмотр документов PDF, DjVU   | <a href="#">FoxitCorporation</a>         | Свободно распространяемое | -   | -   |

#### 7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
4. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.ruscont>
5. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>



#### 7.4.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

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

#### 7.4.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

##### Экологическое нормирование

| №  | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК  |
|----|---------------------|--|-------------------------|--|
| 1. | Облачные технологии | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-1<br><br>УК-2        | ИД-1 <sub>УК-1</sub><br>ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub> |
| 2. | Большие данные      | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | ПКР-9                   | ИД-1 <sub>ПК-9</sub>   |

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

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

|  |   |  |
|--|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации<br>(г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18) | 1. Ноутбук Samsung R 528 процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № 000002101045200)<br>2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199)<br>3. Доска классная Brauberg<br>4. Проекционный экран Lumien |  |
| Учебная аудитория для проведения   | 1. Жалюзи (инв. № 2101062728);<br>2. Жалюзи (инв. №   |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)</p>                                  | <p>2101062727);<br/> 3. Аппарат для встряхивания (инв. № 1101044851);<br/> 4. Весы ВЛК-500 (инв. № 1101044853);<br/> 5. Весы тарировочные ВЛКТ-2кг (инв. № 1101044856);<br/> 6. Встряхиватель лабораторный ЛМ-211 (инв. № 1101044931);<br/> 7. рН-метр ЭВ-74 (инв. № 1101044869);<br/> 8. Стойка сушильная (инв. № 1101044905, 1101044904);<br/> 9. Стол для весов (инв. № 1101044893);<br/> 10. Стол лабораторный (инв. № 110104918, 110104880, 110104879, 110104877, 110104875, 110104874, 110104873);<br/> 11. Стол лабораторный 800/900 (инв. № 110104933);<br/> 12. Стол моечный (инв. № 1101044890, 1101044889);<br/> 13. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044900, 1101044899, 1101044899);<br/> 14. Шкаф вытяжной (инв. № 1101043583);<br/> 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).</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);<br/> 2. Стойка сушильная (инв. № 1101044907, 1101044906);<br/> 3. Стол для весов (инв. № 1101044894);<br/> 4. Стол лабораторный (инв. № 1101044919, 1101044887, 1101044886, 1101044885, 1101044884, 1101044883, 1101044882, 1101044881);<br/> 5. Стол моечный (инв. № 1101044892, 1101044891);</p>   |  |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | <p>6. Стол угловой (инв. № 1101044908);</p> <p>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);</p> <p>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);</p> <p>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,</p>   | <p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</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>ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2396)</p> | <p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)<br/> 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)<br/> 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)<br/> 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)<br/> 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)<br/> 8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)<br/> 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)<br/> Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p> | <p>3. AutoCAD Design Suite Ultimate (договор от 17.04.2015 № 110000940282);<br/> 4. nanoCAD (версия 5.1 локальная, образовательная лицензия, серийный номер NC50B-270716 лицензия действительна бессрочно, бесплатная).<br/> 5. Программный комплекс «АСТ-Тест Plus» (лицензионный договор от 18.10.2016 № Л-21/16).<br/> 6. ГИС MapInfo Professional 15.0 для Windows для учебных заведений (лицензионный договор от 18.12.2015 №123/2015-у)</p> |
|--|--|---|

Рабочая программа дисциплины «Экологическое нормирование» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденная приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 702 от 26.07.2017.

Автор: доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, к.с.-х.н.

Е.В.Пальчиков

Рецензент: доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства, к.с.-х.н Н.А. Полянский

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Подоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 21 июня 2021г

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 24 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 9 от «8» апреля 2022 г.

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

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

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.