

федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 апреля 2025 г. № 08)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
\_\_\_\_\_ Р.А. Чмир  
«23» апреля 2025 г.

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

### **Охрана окружающей среды**

Направление подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) Агроэкология

Квалификация бакалавр

Мичуринск, 2025 г.

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

Основными целями освоения дисциплины (модуля) «Охрана окружающей среды» являются:

- подготовка специалистов, обладающих научно-практическими знаниями сущности и причинной обусловленности проблем взаимодействия общества и природы;
- овладение методами природоохранной работы на различных уровнях хозяйственной деятельности.

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) «Охрана окружающей среды» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.11.01).

Изучение дисциплины (модуля) «Охрана окружающей среды» основывается на знаниях, умениях и навыках таких дисциплин, как: «Ландшафтоведение», «Общее почвоведение», «Региональное использование природных ресурсов», «Экология», «Геохимия окружающей среды», «Основы земледелия», «Агрохимические методы исследований», «Оценка качества и плодородия почв», «Агрохимия», «Экологическое нормирование», «Экологическая паспортизация», «Методы почвенных исследований».

Знания, умения и навыки, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля) «Охрана окружающей среды» взаимодействуют со знаниями, умениями и навыками, полученными в процессе изучения дисциплин (модулей): «Защита и восстановление деградированных почв», «Оптимизация и регуляция экосистем», «Агроэкологическая оценка земель», «Системный анализ и основы моделирования экосистем», «Рациональное природопользование», «Сельскохозяйственная экология», «Управление фитосанитарным состоянием агроценоза», «Экологические проблемы АПК», «Анализ и прогнозирование эволюции почв», «Экологическая экспертиза».

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, 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 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

| Код и наименование компетенции                                                                                                        | Код и наименование индикатора достижения компетенций                                                             | Критерии оценивания результатов обучения                                                              |                                                                                                               |                                                                                                             |                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       |                                                                                                                  | низкий<br>(допороговый, компетенция не сформирована)                                                  | пороговый                                                                                                     | базовый                                                                                                     | продвинутый                                                                                           |
| УК-1. 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> –<br>Рассматривает<br>возможные<br>варианты<br>решения задачи,<br>оценивая их<br>достоинства и<br>недостатки.                                                                                                                | Не может<br>рассмотреть<br>возможные<br>варианты<br>решения задачи<br>и оценить их<br>достоинства и<br>недостатки.                                                                                                                            | Слабо<br>рассматривает<br>возможные<br>варианты<br>решения задачи,<br>чтобы оценить их<br>достоинства и<br>недостатки.                                                                                                                                         | Достаточно<br>быстро<br>рассматривает<br>возможные<br>варианты<br>решения задачи,<br>четко оценивая<br>их достоинства и<br>недостатки.                                                                                                                  | Успешно<br>рассматривает<br>возможные<br>варианты<br>решения<br>задачи,<br>оценивая их<br>достоинства и<br>недостатки.                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                  | ИД-4 <sub>УК-1</sub> –<br>Грамотно,<br>логично,<br>аргументировано<br>формирует<br>собственные<br>суждения и<br>оценки. Отличает<br>факты от мнений,<br>интерпретаций,<br>оценок и т.д. в<br>рассуждениях<br>других<br>участников<br>деятельности | Не может<br>грамотно,<br>логично,<br>аргументирован<br>о сформировать<br>собственные<br>суждения и<br>оценки. Не<br>отличает факты<br>от мнений,<br>интерпретаций,<br>оценок и т.д. в<br>рассуждениях<br>других<br>участников<br>деятельности | Не достаточно<br>грамотно,<br>логично,<br>аргументировано<br>формирует<br>собственные<br>суждения и<br>оценки. Слабо<br>отличает факты<br>от мнений,<br>интерпретаций,<br>оценок и т.д. в<br>рассуждениях<br>других<br>участников<br>деятельности              | Достаточно<br>грамотно,<br>логично,<br>аргументирован<br>о формирует<br>собственные<br>суждения и<br>оценки. Хорошо<br>отличает факты<br>от мнений,<br>интерпретаций,<br>оценок и т.д. в<br>рассуждениях<br>других<br>участников<br>деятельности        | Очень<br>грамотно,<br>логично,<br>аргументирова<br>но формирует<br>собственные<br>суждения и<br>оценки. Быстро<br>отличает<br>факты от<br>мнений,<br>интерпретаций<br>, оценок и т.д.<br>в<br>рассуждениях<br>других<br>участников<br>деятельности |
|                                                                                                                                                                                  | ИД-5 <sub>УК-1</sub> –<br>Определяет и<br>оценивает<br>последствия<br>возможных<br>решений задачи.                                                                                                                                                | Не может<br>определить и<br>оценить<br>последствия<br>возможных<br>решений задачи.                                                                                                                                                            | Слабо определяет<br>и оценивает<br>последствия<br>возможных<br>решений задачи.                                                                                                                                                                                 | Хорошо<br>определяет и<br>оценивает<br>последствия<br>возможных<br>решений задачи.                                                                                                                                                                      | Успешно<br>определяет и<br>оценивает<br>последствия<br>возможных<br>решений<br>задачи.                                                                                                                                                             |
| УК-2.<br>Способен<br>определят<br>ь круг<br>задач в<br>рамках<br>поставлен<br>ной цели<br>и<br>выбирать<br>оптимальн<br>ые<br>способы<br>их<br>решения,<br>исходя из<br>действую | ИД-1 <sub>УК-2</sub> –<br>Формулирует в<br>рамках<br>поставленной<br>цели проекта<br>совокупность<br>взаимосвязанных<br>задач,<br>обеспечивающих<br>ее достижение.<br>Определяет<br>ожидаемые<br>результаты<br>решения<br>выделенных<br>задач.    | Не может<br>формулировать в<br>рамках<br>поставленной<br>цели проекта<br>совокупность<br>взаимосвязанны<br>х задач,<br>обеспечивающи<br>х ее<br>достижение. Не<br>может<br>определять<br>ожидаемые<br>результаты<br>решения<br>выделенных     | Не достаточно<br>четко может<br>формулировать в<br>рамках<br>поставленной<br>цели проекта<br>совокупность<br>взаимосвязанных<br>задач,<br>обеспечивающих<br>ее достижение.<br>Не достаточно<br>четко может<br>определять<br>ожидаемые<br>результаты<br>решения | В достаточной<br>степени может<br>формулировать в<br>рамках<br>поставленной<br>цели проекта<br>совокупность<br>взаимосвязанны<br>х задач,<br>обеспечивающи<br>х ее<br>достижение.<br>Достаточно<br>четко может<br>определять<br>ожидаемые<br>результаты | Отлично<br>формулирует в<br>рамках<br>поставленной<br>цели проекта<br>совокупность<br>взаимосвязанн<br>ых задач,<br>обеспечивающ<br>их ее<br>достижение.<br>Четко может<br>определять<br>ожидаемые<br>результаты<br>решения<br>выделенных          |

| щих<br>правовых<br>норм,<br>имеющих<br>ся<br>ресурсов и<br>ограничен<br>ий |                                                                                                                                                                                                                             | задач.                                                                                                                                                                                                          | выделенных<br>задач.                                                                                                                                                                                                                | решения<br>выделенных<br>задач.                                                                                                                                                                                                   | задач.                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                            | ИД-2 <sub>УК-2</sub> –<br>Проектирует<br>решение<br>конкретной<br>задачи проекта,<br>выбирая<br>оптимальный<br>способ ее<br>решения, исходя<br>из действующих<br>правовых норм и<br>имеющихся<br>ресурсов и<br>ограничений. | Не может<br>проектировать<br>решение<br>конкретной<br>задачи проекта,<br>выбирая<br>оптимальный<br>способ ее<br>решения, исходя<br>из действующих<br>правовых норм<br>и имеющихся<br>ресурсов и<br>ограничений. | Не достаточно<br>четко может<br>проектировать<br>решение<br>конкретной<br>задачи проекта,<br>выбирая<br>оптимальный<br>способ ее<br>решения, исходя<br>из действующих<br>правовых норм и<br>имеющихся<br>ресурсов и<br>ограничений. | Достаточно<br>хорошо может<br>проектировать<br>решение<br>конкретной<br>задачи проекта,<br>выбирая<br>оптимальный<br>способ ее<br>решения, исходя<br>из действующих<br>правовых норм<br>и имеющихся<br>ресурсов и<br>ограничений. | Успешно<br>может<br>проектировать<br>решение<br>конкретной<br>задачи<br>проекта,<br>выбирая<br>оптимальный<br>способ ее<br>решения,<br>исходя из<br>действующих<br>правовых<br>норм и<br>имеющихся<br>ресурсов и<br>ограничений. |
|                                                                            | ИД-3 <sub>УК-2</sub> –<br>Решает<br>конкретные<br>задачи проекта,<br>заявленного<br>качества и за<br>установленное<br>время.                                                                                                | Не может<br>решать<br>конкретные<br>задачи проекта,<br>заявленного<br>качества и за<br>установленное<br>время.                                                                                                  | Слабо решает<br>конкретные<br>задачи проекта,<br>заявленного<br>качества и за<br>установленное<br>время.                                                                                                                            | Хорошо решает<br>конкретные<br>задачи проекта,<br>заявленного<br>качества и за<br>установленное<br>время.                                                                                                                         | Отлично<br>решает<br>конкретные<br>задачи<br>проекта,<br>заявленного<br>качества и за<br>установленное<br>время.                                                                                                                 |
|                                                                            | ИД-4 <sub>УК-2</sub> –<br>Публично<br>представляет<br>результаты<br>решения<br>конкретной<br>задачи проекта.                                                                                                                | Не может<br>публично<br>представлять<br>результаты<br>решения<br>конкретной<br>задачи проекта.                                                                                                                  | Не уверенно<br>публично<br>представляет<br>результаты<br>решения<br>конкретной<br>задачи проекта.                                                                                                                                   | Достаточно<br>четко публично<br>представляет<br>результаты<br>решения<br>конкретной<br>задачи проекта.                                                                                                                            | Олично<br>публично<br>представляет<br>результаты<br>решения<br>конкретной<br>задачи<br>проекта.                                                                                                                                  |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- теоретические основы охраны окружающей среды;
- основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- методы контроля загрязняющих веществ в окружающей среде;

Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,
- производить расчет ущерба от деградации основных компонентов окружающей среды;

Владеть:

- системным подходом для решения поставленных задач и навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований.

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

| Темы, разделы дисциплины                                                                    |      |      | Общее количество компетенций |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------------------------|
|                                                                                             | УК-1 | УК-2 |                              |
| Раздел 1. Теоретические основы охраны окружающей среды                                      |      |      |                              |
| Тема 1. Теоретические основы охраны окружающей среды. Природные ресурсы и их классификация. | +    | +    | 2                            |
| Раздел 2. Охрана природных ресурсов                                                         |      |      |                              |
| Тема 1. Охрана атмосферного воздуха.                                                        | +    | +    | 2                            |
| Тема 2. Охрана водных ресурсов и их рациональное использование.                             | +    | +    | 2                            |
| Тема 3. Охрана и рациональное использование земель, недр и энергоресурсов                   | +    | +    | 2                            |
| Тема 4. Охрана растительного и животного мира и их рациональное использование               | +    | +    | 2                            |
| Раздел 3. Современные проблемы охраны природы                                               |      |      |                              |
| Тема 1. Современные проблемы охраны природы в сельскохозяйственном производстве             | +    | +    | 2                            |
| Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды                                                | +    | +    | 2                            |

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий                                                                                            | Количество акад. часов               |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                         | по очной форме обучения<br>7 семестр | по заочной форме обучения<br>5 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины                                                                           | 108                                  | 108                                 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                                                          | 48                                   | 18                                  |
| Аудиторные занятия, из них                                                                              | 48                                   | 18                                  |
| Лекции                                                                                                  | 16                                   | 6                                   |
| Практические занятия                                                                                    | 32                                   | 12                                  |
| Самостоятельная работа, в т.ч.                                                                          | 24                                   | 81                                  |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 15                                   | 60                                  |
| подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам...                                                     | 3                                    | 12                                  |

|                                                             |         |         |
|-------------------------------------------------------------|---------|---------|
| выполнение индивидуальных заданий                           | 3       | 9       |
| подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов) | 3       | -       |
| Контроль                                                    | 36      | 9       |
| Вид итогового контроля                                      | экзамен | экзамен |

## 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание                                  | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
|   |                                                                                          | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1 | Теоретические основы охраны окружающей среды.                                            |                      |                        |                         |
|   | 1.1. Теоретические основы охраны окружающей среды. Природные ресурсы и их классификация. | 2                    | 1                      | УК-1, УК-2              |
| 2 | Охрана природных ресурсов.                                                               |                      |                        |                         |
|   | 2.1. Охрана атмосферного воздуха.                                                        | 2                    | 1                      | УК-1, УК-2              |
|   | 2.2. Охрана водных ресурсов и их рациональное использование.                             | 2                    | 1                      | УК-1, УК-2              |
|   | 2.3. Охрана и рациональное использование земель, недр и энергоресурсов                   | 2                    | 1                      | УК-1, УК-2              |
|   | 2.4. Охрана растительного и животного мира и их рациональное использование               | 2                    | 1                      | УК-1, УК-2              |
| 3 | Современные проблемы охраны природы                                                      |                      |                        |                         |
|   | 3.1. Современные проблемы охраны природы в сельскохозяйственном производстве             | 4                    | 1                      | УК-1, УК-2              |
|   | 3.2. Глобальные проблемы окружающей среды                                                | 2                    |                        | УК-1, УК-2              |
|   | Итого:                                                                                   | 16                   | 6                      |                         |

## 4.3. Практические занятия

| № | Наименование занятия                                                                               | Объем в акад. часах  |                        | Формируемые компетенции |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|
|   |                                                                                                    | очная форма обучения | заочная форма обучения |                         |
| 1 | Определение в воздухе диоксида углерода и приоритетных загрязнителей с помощью индикаторных трубок | 4                    | 2                      | УК-1, УК-2              |
| 2 | Определение качества водных                                                                        | 4                    | 2                      | УК-1, УК-2              |

|   |                                                                                                      |    |    |            |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|------------|
|   | объектов                                                                                             |    |    |            |
| 3 | Определение степени и расчет размера ущерба от деградации почв и земель                              | 4  | 2  | УК-1, УК-2 |
| 4 | Определение степени экологического загрязнения различных субстратов с помощью биотеста на проростках | 4  | 2  | УК-1, УК-2 |
| 5 | Определение выноса биогенных элементов с сельскохозяйственных угодий в гидрографическую сеть         | 4  | 2  | УК-1, УК-2 |
| 6 | Оценка качества растениеводческой продукции                                                          | 4  | 2  | УК-1, УК-2 |
| 7 | Определение ПДК загрязняющих веществ в агроэкосистеме                                                | 2  |    | УК-1, УК-2 |
| 8 | Социально - экономическая эффективность безотходных и малоотходных технологий                        | 2  |    | УК-1, УК-2 |
| 9 | Расчет эффективности природоохранных затрат и их статистическая оценка                               | 4  |    | УК-1, УК-2 |
|   | Итого                                                                                                | 32 | 12 |            |

#### 4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины                                       | Вид самостоятельной работы                                                                                                                               | Объем в акад. часах  |                        |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
|                                                         |                                                                                                                                                          | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Раздел 1. Теоретические основы охраны окружающей среды. | работа с конспектами по лекционному материалу;<br>подготовка к практическим занятиям;<br>выполнение индивидуальных заданий;<br>подготовка к сдаче модуля | 5                    | 20                     |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | 4                      |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | 3                      |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | -                      |
| Раздел 2. Охрана природных ресурсов                     | работа с конспектами по лекционному материалу;<br>подготовка к практическим занятиям;<br>выполнение индивидуальных заданий;<br>подготовка к сдаче модуля | 5                    | 20                     |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | 4                      |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | 3                      |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | -                      |
| Раздел 3. Современные проблемы охраны природы           | работа с конспектами по лекционному материалу;<br>подготовка к практическим занятиям;<br>выполнение                                                      | 5                    | 20                     |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | 4                      |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | 3                      |
|                                                         |                                                                                                                                                          | 1                    | 3                      |



|        |                                                      |    |    |
|--------|------------------------------------------------------|----|----|
|        | индивидуальных заданий;<br>подготовка к сдаче модуля |    | -  |
| Итого: |                                                      | 24 | 81 |

Методическое обеспечение для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Андреева Н.В. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Охрана окружающей среды» по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение. - Мичуринск, 2025.

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

Цель выполнения контрольной работы является закрепление знаний теоретических положений по дисциплине «Охрана окружающей среды».

В задачи выполнения контрольной работы входит освоение обучающимися следующих основных вопросов:

В задачи дисциплины:

- самостоятельное изучение тем по охране атмосферного воздуха, водных объектов и земельных ресурсов;
- формирование навыков самостоятельной работы по отбору соответствующей литературы;
- формирование теоретических знаний и практических навыков работы с нормативными документами отраслевой направленности;
- контроль усвоения изученного материала.

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 обучающегося.

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

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

##### **Раздел 1. Теоретические основы охраны окружающей среды.**

Тема 1. Теоретические основы охраны окружающей среды. Природные ресурсы и их классификация.

Понятие о природе и окружающей среде. Природные ресурсы и их классификация. Природные ресурсы – естественная основа развития сил. Современная информация, отечественный и зарубежный опыт по охране окружающей среды.

##### **Раздел 2. Охрана природных ресурсов.**

Тема 1. Охрана атмосферного воздуха.

Значение, строение, состав и свойства атмосферы. Загрязнение атмосферы и его последствия. Нормирование загрязнения атмосферного воздуха. Охрана атмосферного воздуха.

Тема 2. Охрана водных ресурсов и их рациональное использование.

Вода как важнейший фактор среды обитания. Водные ресурсы Земли. Дефицит пресной воды. Влияние человека на круговорот воды. Загрязнение воды и его последствия.

Тема 3. Охрана и рациональное использование земель, недр и энергоресурсов.

Значение почвы. Загрязнение почвы и его последствия. Охрана почв. Рациональное использование земельных ресурсов. Рекультивация земель

Тема 4. Охрана растительного и животного мира и его рациональное использование.

Охрана редких и исчезающих видов животных и растений. Красная книга. Организационная работа по охране окружающей среды. Глобализация природопользования и интернационализация деятельности в области охраны окружающей среды. Основные направления международного сотрудничества России в области охраны окружающей среды. Международно-правовое регулирование в области охраны окружающей среды. Развитие международного сотрудничества России

### **Раздел 3. Современные проблемы охраны природы**

Тема 1. Современные проблемы охраны природы в сельскохозяйственном производстве.

Основные возможные источники загрязнения природной среды в сельскохозяйственном производстве: минеральные удобрения, пестициды, нефтепродукты, стоки животноводческих комплексов и ферм, отходы и выбросы промышленных предприятий, газы и шумы транспортных средств. Мероприятия по предотвращению отрицательных последствий загрязнения в сельскохозяйственном производстве.

Тема 2. Глобальные проблемы окружающей среды.

Характеристика важнейших проблем и анализ их причинной обусловленности. Рост численности населения Земли и проблема пищевых ресурсов. Урбанизация. Истощение природных ресурсов и загрязнения окружающей среды. Техногенные катастрофы и стихийные бедствия.

Основы правовых знаний рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки реализация компетентного 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 и экзамена – теоретические вопросы, контролирующие теоретическое содержание учебного материала, задание, контролирующее практические навыки из различных видов профессиональной деятельности обучающегося по ООП данного направления, формируемые при изучении дисциплины «Охрана окружающей среды».

### 6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Охрана окружающей среды»

| №<br>п/п | Контролируемые разделы<br>(темы) дисциплины             | Код<br>контролируемой<br>компетенции | Оценочное средство                                             |               |
|----------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|
|          |                                                         |                                      | наименование                                                   | кол-во        |
| 1        | Раздел 1. Теоретические основы охраны окружающей среды. | УК-1, УК-2                           | Тестовые задания<br>Темы рефератов<br>Вопросы для экзамена     | 15<br>5<br>10 |
| 2        | Раздел 2. Охрана природных ресурсов.                    | УК-1, УК-2                           | Тестовые задания<br>Темы для рефератов<br>Вопросы для экзамена | 60<br>5<br>22 |
| 3        | Раздел 3. Современные проблемы охраны природы           | УК-1, УК-2                           | Тестовые задания<br>Темы для рефератов<br>Вопросы для экзамена | 25<br>5<br>10 |

### 6.2. Перечень вопросов для экзамена

1. Цель, задачи и формы охраны окружающей среды УК-1, УК-2
2. Природные ресурсы и их классификация УК-1, УК-2
3. Понятие, виды и формы природопользования УК-1, УК-2
4. Основы рационального природопользования УК-1, УК-2
5. Основные положения рационального природопользования УК-1, УК-2
6. Классификация основных видов антропогенных воздействий УК-1, УК-2
7. Факторы дестабилизации природной среды УК-1, УК-2
8. Главнейшие источники загрязнения атмосферы УК-1, УК-2
9. Виды загрязнения атмосферного воздуха УК-1, УК-2
10. Экологические последствия загрязнения атмосферы УК-1, УК-2
11. Система мероприятий по охране и защите атмосферного воздуха УК-1, УК-2
12. Организационно-правовые принципы охраны атмосферного воздуха УК-1, УК-2
13. Основные загрязнители литосферы УК-1, УК-2
14. Предупреждение и способы снижения загрязнения почв УК-1, УК-2
15. Охрана почв от засоления, подкисления и заболачивания УК-1, УК-2
16. Охрана почв от загрязнения и разрушения УК-1, УК-2
17. Защита почв от эрозии УК-1, УК-2
18. Защита почв от уплотнения УК-1, УК-2

19. Закрепление и освоение песков УК-1, УК-2
20. Рекультивация земель УК-1, УК-2
21. Мониторинг земель УК-1, УК-2
22. Виды загрязнения гидросферы УК-1, УК-2
23. Экологические последствия загрязнения гидросферы УК-1, УК-2
24. Экологические последствия истощения вод УК-1, УК-2
25. Источники загрязнения поверхностных и подземных вод УК-1, УК-2
26. Мероприятия по борьбе с потерями воды УК-1, УК-2
27. Методы очистки вод УК-1, УК-2
28. Лес и его значение УК-1, УК-2
29. Антропогенное воздействие на лес УК-1, УК-2
30. Животный мир и его значение в биосфере УК-1, УК-2
31. Антропогенное воздействие на животных и причины их вымирания УК-1, УК-2
32. Мероприятия по регулированию состояния окружающей природной среды УК-1, УК-2
33. Экологический кризис и проблемы устойчивого развития человечества УК-1, УК-2
34. Экономическое регулирование в области охраны окружающей природной среды УК-1, УК-2
35. Плата за использование природных ресурсов и негативное воздействие на окружающую среду УК-1, УК-2
36. Плата за загрязнение окружающей среды УК-1, УК-2
37. Источники экологического права и государственные органы управления УК-1, УК-2
38. Основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности УК-1, УК-2
39. Правовые принципы международного сотрудничества УК-1, УК-2
40. Глобальные проблемы охраны окружающей природной среды УК-1, УК-2
41. Экологический мониторинг УК-1, УК-2
42. Современная информация, отечественный и зарубежный опыт по охране окружающей среды УК-1, УК-2.

### 6.3. Шкала оценочных средств при сдаче экзамена

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

| Уровни освоения компетенций                  | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценочные средства (кол-во баллов)                                                                              |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Продвинутый<br>(75 -100 баллов)<br>«отлично» | <p>– полное знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ охраны окружающей среды; основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; методов контроля загрязняющих веществ в окружающей среде;</p> <p>– полное умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, производить расчет ущерба от деградации основных</p> | <p>Тестовые задания (30-40 баллов)</p> <p>реферат (7-10 баллов)</p> <p>вопросы для экзамена (38-50 баллов).</p> |

|                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                               | <p>компонентов окружающей среды;</p> <p>- полное владение системным подходом для решения поставленных задач и навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |
| <p>Базовый<br/>(50» -74 балла) –<br/>«хорошо»</p>                                                                             | <p>– знание учебного материала из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности теоретических основ охраны окружающей среды; основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; методов контроля загрязняющих веществ в окружающей среде;</p> <p>– умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, производить расчет ущерба от деградации основных компонентов окружающей среды;</p> <p>- владение системным подходом для решения поставленных задач и навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований.</p> | <p>Тестовые задания<br/>(20-29 баллов)</p> <p>реферат (5-8 баллов)</p> <p>вопросы для экзамена<br/>(25-37 баллов).</p>   |
| <p>Пороговый<br/>(35 - 49 баллов) –<br/>«удовлетвори-<br/>тельно»</p>                                                         | <p>– поверхностное знание теоретических основ охраны окружающей среды; основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; методов контроля загрязняющих веществ в окружающей среде;</p> <p>– поверхностное умение осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, производить расчет ущерба от деградации основных компонентов окружающей среды;</p> <p>- поверхностное владение системным подходом для решения поставленных задач и навыками обработки экспериментальных данных и оформления результатов исследований;</p>                              | <p>Тестовые задания<br/>(14-19 баллов)</p> <p>реферат (3-6 баллов)</p> <p>вопросы для экзамена<br/>(18 – 24 баллов).</p> |
| <p>Низкий<br/>(допороговый)<br/>(компетенция не<br/>сформирована)<br/>(менее 35 баллов) –<br/>«неудовлетвори-<br/>тельно»</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<br/>(0-13 баллов)<br/>Реферат (0-4 балла)</p> <p>вопросы к экзамену<br/>(0-17 баллов).</p>           |

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля), подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

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

### **7.1. Основная литература**

1. Охрана окружающей среды, природопользование, экология и безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] / Горбунов А.А., Воловецкий А.В. — Самара: РИЦ СГСХА, 2017. — 391 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/637978>
2. Защита атмосферы: практикум / Л.П. Майорова, В.П. Тищенко, А.А. Черенцова. – Хабаровск: изд-во Тихоокеанский гос. Ун-та, 2014. -115 с.
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология и охрана окружающей среды: учебник.- М.: КНОРУС, 2014
4. Охрана окружающей среды :учебник /Под ред. Я.Д. Вишнякова. – М.: «Академия», 2014.
5. Пьядичев, Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования: учебное пособие / Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак / под общ. ред. В.С. Шкрабака. – СПб.: Проспект Науки, 2015. -224с.
6. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды /Учебное пособие для студентов высш. уч. завед. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2011.-288 с.

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

1. Андреева Н.В. УМКД дисциплины «Охрана окружающей среды» по направлению подготовки 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение». - 2025.

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

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

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

### 7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. 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 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

### 7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование | Разработчи<br>к ПО<br>(правообла<br>датель) | Доступност<br>ь<br>(лицензион<br>ное,<br>свободно | Ссылка на Единый реестр российских<br>программ для ЭВМ и БД (при<br>наличии) | Реквизиты<br>подтверждаю<br>щего<br>документа<br>(при наличии) |
|---|--------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|   |              |                                             |                                                   |                                                                              |                                                                |

|   |                                                                                                                                   |                                                                     |                       |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                   |                                                                     | распростра<br>няемое) |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |
| 1 | Microsoft<br>Windows,<br>Office<br>Professional                                                                                   | Microsoft<br>Corporation                                            | Лицензионн<br>ое      | -                                                                                                                                                  | Лицензия<br>от 04.06.2015<br>№ 65291651<br>срок<br>действия:<br>бессрочно                                                        |
| 2 | Антивирусное<br>программное<br>обеспечение<br>Kaspersky<br>Endpoint Security<br>для бизнеса                                       | АО<br>«Лаборатор<br>ия<br>Касперског<br>о»<br>(Россия)              | Лицензионн<br>ое      | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574<br/>/?sphrase_id=415165</a>   | Сублицензио<br>нный договор<br>с ООО<br>«Софттекс» от<br>09.12.2024 №<br>б/н, срок<br>действия: с<br>09.12.2024 по<br>09.12.2025 |
| 3 | МойОфис<br>Стандартный -<br>Офисный пакет<br>для работы с<br>документами<br>и почтой<br>(myoffice.ru)                             | ООО<br>«Новые<br>облачные<br>технологии<br>» (Россия)               | Лицензионн<br>ое      | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631<br/>/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с<br>ООО<br>«Рубикон»<br>от 24.04.2019<br>№<br>036410000081<br>9000012<br>срок<br>действия:<br>бессрочно                |
| 4 | Офисный пакет<br>«Р7-Офис»<br>(десктопная<br>версия)                                                                              | АО «Р7»                                                             | Лицензионн<br>ое      | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668<br/>/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с<br>ООО<br>«Софттекс»<br>от 24.10.2023<br>№<br>036410000082<br>3000007<br>срок<br>действия:<br>бессрочно               |
| 5 | Операционная<br>система «Альт<br>Образование»                                                                                     | ООО<br>"Базальт<br>свободное<br>программн<br>ое<br>обеспечени<br>е" | Лицензионн<br>ое      | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262<br/>/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с<br>ООО<br>«Софттекс»<br>от 24.10.2023<br>№<br>036410000082<br>3000007<br>срок<br>действия:<br>бессрочно               |
| 6 | Программная<br>система для<br>обнаружения<br>текстовых<br>заимствований в<br>учебных и<br>научных работах<br>«Антиплагиат<br>ВУЗ» | АО<br>«Антиплаг<br>иат»<br>(Россия)                                 | Лицензионн<br>ое      | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350<br/>/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионны<br>й договор с<br>АО<br>«Антиплагиат<br>» от<br>23.05.2024 №<br>8151, срок<br>действия: с<br>23.05.2024 по           |



|   |                                                                             |                   |                           |   |            |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|---|------------|
|   | ( <a href="https://docs.antiplagiaus.ru">https://docs.antiplagiaus.ru</a> ) |                   |                           |   | 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader<br>- просмотр документов PDF, DjVU                           | Adobe Systems     | Свободно распространяемое | - | -          |
| 8 | Foxit Reader<br>- просмотр документов PDF, DjVU                             | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | - | -          |

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

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

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

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

### 7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины Охрана окружающей среды

| №  | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК                                                                                          |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-1                    | ИД-1 <sub>УК-1</sub><br>ИД-2 <sub>УК-1</sub><br>ИД-4 <sub>УК-1</sub><br>ИД-5 <sub>УК-1</sub> |
| 2. | Большие данные      | Лекции<br>Самостоятельная работа                                   | УК-2                    | ИД-1 <sub>УК-2</sub><br>ИД-2 <sub>УК-2</sub><br>ИД-3 <sub>УК-2</sub><br>ИД-4 <sub>УК-2</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 | 1. Ноутбук Samsung R 528<br>процессор Celeron (R) Dual-Core CPU (инв. № |  |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 2/18) | 000002101045200)<br>2. Проектор BenQ MP 575 (инв. № 000002101045199)<br>3. Доска классная Brauberg<br>4. Проекционный экран Lumien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/203)              | 1. Жалюзи (инв. № 2101062728);<br>2. Жалюзи (инв. № 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); |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 25. Сушильный шкаф ЛП 33/2 (инв. № 1101043587).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (учебно-исследовательская лаборатория ) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/207)                                                                                                      | 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);<br>6. Стол угловой (инв. № 1101044908);<br>7. Фотоколориметр КФК (инв. № 1101044866);<br>8. Шкаф закрывающийся (инв. № 1101044897, 1101044896);<br>9. Шкаф вытяжной ЛФ-312 (инв. № 1101044916);<br>10. Шкаф стенной (инв. № 1101044914, 1101043588);<br>11. Шкаф стенной закрыв. (инв. № 1101044902, 1101044901);<br>12. Шкаф термопр. (инв. № 1101044850). |  |
| 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) | 1. Компьютер Pentium-4 (инв. № 2101040657)<br>2. Компьютер C-1100 (инв. № 2101042621)<br>3. Принтер (№ 2101062001)<br>4. Сканер HP Scanjet (инв. № 2101060487)<br>5. Стойка компьютерная (инв. № 2101062655, 2101062654, 2101062653, 2101062651)<br>6. Компьютер Olivetti (инв. № 1101043664)<br>7. Компьютер Sempron (инв. № 1101041735, 1101041734, 1101041733, 1101041731, 1101041728, 1101041727)<br>8. Компьютер Core-2 DUO 1,86 (инв. № 1101041724)                                                                                                                                                                                                                                         |  |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                               | <p>9. Компьютер PCS 272 (инв. № 1101041722)</p> <p>10. Компьютер PCS 286 (инв. № 1101041721)</p> <p>11. Компьютер C-600 (инв. № 1101041723)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| <p>Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/2396)</p>                                  | <p>1. Доска классная (инв. № 2101063508)</p> <p>2. Жалюзи (инв. № 2101062717)</p> <p>3. Жалюзи (инв. № 2101062716)</p> <p>4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" АОС (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285)</p> <p>5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569)</p> <p>6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/Wi Fi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520)</p> <p>7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186)</p> <p>8. Компьютер торнадо Core-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117)</p> <p>9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182)</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p> |  |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной</p> | <p>1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652)</p> <p>2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651)</p> <p>3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653)</p> <p>4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |

|                                                                    |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|--|--|
| аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307) |  |  |
|--------------------------------------------------------------------|--|--|

Рабочая программа дисциплины «Охрана окружающей среды» 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 26.06.2017

Автор: Андреева Н.В. доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Рецензент: Крюков А.А. доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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

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

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «5» июня 2023 г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол № 11 от «13» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от 20 мая 2024г.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 9 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 09 от 1 апреля 2025 г.).

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ (протокол № 08 от 21 апреля 2025г.).

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета (протокол № 08 от 23 апреля 2025 г.).

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии