

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 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-  
методического  
совета университета

\_\_\_\_\_  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

## **НОРМАТИВЫ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Направление подготовки – 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) - Сервис транспортных и транспортно-  
технологических машин и оборудования

Квалификация - бакалавр

Мичуринск 2024 г.

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина ставит целью установление научно обоснованных предельно допустимых норм воздействия, снижение загрязнения и защиту окружающей среды, гарантирующих экологическую безопасность и охрану здоровья населения, обеспечивающих предотвращение загрязнения окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нормативы по защите окружающей среды» представляет собой дисциплину блока Б1 обязательной части (Б1.О.35).

Предшествующими курсами, на которые непосредственно базируется «Нормативы по защите окружающей среды» являются: экология, химия, физические основы грунтов. Благодаря изучению курса «Нормативы по защите окружающей среды» в ходе лекционного курса и практических занятий у обучающихся формируется экосистемный подход к рассмотрению нормативов качества и защите от загрязнения окружающей среды, установленные для оценки состояния агрофитоценоза в целях сохранения естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов.

Дисциплина «Нормативы по защите окружающей среды» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: метрология, стандартизация и сертификация, безопасность жизнедеятельности, использующих экологические нормативы и стандарты.

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

Освоение дисциплины направлено на формирование универсальных компетенций:

УК-8-Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвину-тый
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе	ИД-1 <sub>УК-8</sub> – Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Не может оценить факторы риска, не умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих	Допускает ошибки при оценке факторов риска, при обеспечении личной безопасности и безопасности окружающих	Достаточно успешно оценивает факторы риска, обеспечивает личную безопасность и безопасность окружающих	Уверенно оценивает факторы риска, обеспечивает личную безопасность и безопасность окружающих
	ИД-2 <sub>УК-8</sub> – Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни	Не может обеспечить условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обу-	Допускает ошибки при обеспечении условий безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей	Достаточно успешно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способ-	Уверенно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей

при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	чающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	щей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	ствующей сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами	сохранению жизни и здоровья обучающихся в соответствии с их возрастными особенностями и санитарно-гигиеническими нормами
	ИД-3 <sub>ук-8</sub> – Умеет обеспечивать безопасность обучающихся и оказывать первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Не может обеспечить безопасность обучающихся и оказать первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Допускает ошибки при обеспечении безопасности обучающихся и оказании первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Достаточно успешно обеспечивает безопасность обучающихся и оказывает первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Уверенно обеспечивает безопасность обучающихся и оказывает первую помощь, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	ИД-4 <sub>ук-8</sub> – Осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Не может осуществлять действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Допускает ошибки при осуществлении действий по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Достаточно успешно осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте	Уверенно осуществляет действия по предотвращению возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций на рабочем месте

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- возникновение и развитие экологических нормативов, систему нормативов снижения загрязнения и защиты окружающей среды, теорию и практику формирования основных законов экологического нормирования в профессиональной деятельности;
- основы природоохранного законодательства и меру ответственности за возможное загрязнение компонентов биосферы;
- физические, химические и токсикологические свойства экотоксикантов и их масштабов;
- механизм действия ядовитых веществ на живые организмы и особенности их функционирования;
- диагностические признаки поражения объектов окружающей природной среды;
- возможные уровни загрязнения воздуха, воды, почвы, кормов, продуктов питания экотоксикантами.

Уметь:

- определять качество жизненного уровня населения и его зависимость от экологических факторов;
  - применять на практике принципы экологических нормативов по защите окружающей среды;
  - оценить влияние экологигиенического нормирования на здоровье населения и сельскохозяйственный угодья;
  - определять уровни нормирования;
  - осуществлять системный подход к установленным единым гигиеническим нормативам в АПК;
  - провести диагностику объекта, пораженного экотоксикантами.
- Владеть:
- основными способами и приемами снижения отрицательного действия вредных веществ на экосистемы;
  - методикой отбора и подготовки образцов к анализу определения ядовитых веществ в различных объектах окружающей среды;
  - принципами оценки ущерба в результате загрязнения окружающей природной среды;
  - методикой определения предельно допустимых концентрации химических веществ в атмосферном воздухе в воздухе рабочей зоны, водной среде, почве и продуктах питания;
  - методикой математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

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

Темы, разделы дисциплины	Компетенции	Σ общее количество компетенций
	УК-8	
Основы нормирования и стандартизации	+	1
Основные цель, задачи и объект изучения нормирования и защиты окружающей среды	+	1
Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений окружающей среды.	+	1
Основные принципы экологических нормативов в области окружающей среды	+	1
Нормативы химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест и воздухе рабочей зоны	+	1
Нормативы химических веществ в водной среде и почве	+	1
Гигиенические нормативы химических веществ в продуктах питания	+	1
Нормативы качества природной среды. Система нормативов в области радиационной безопасности	+	1

### **4 Структура и содержание дисциплины (модуля)**

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

#### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Количество ак. часов	
	по очной форме обучения 2 курс 3 семестр	по заочной форме обучения 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т.ч.	24	8
Аудиторные занятия, из них	24	8
лекции	12	2
практические занятия (семинары)	12	6
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч.	48	60
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20	40
подготовка к практическим занятиям	10	10
выполнение индивидуальных заданий	9	8
подготовка к сдаче модуля (выполнение тренировочных тестов)	9	2
Контроль	-	4
Вид итогового контроля	зачет	зачет

#### 4.2 Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1.	Основы нормирования и стандартизации	2	1	УК-8
2.	Основные цель, задачи и объект изучения нормирования и защиты окружающей среды	1	-	УК-8
3.	Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений окружающей среды.	2	1	УК-8
4.	Основные принципы экологических нормативов в области окружающей среды	1	-	УК-8
5.	Нормативы химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест и воздухе рабочей зоны	2	-	УК-8
6.	Нормативы химических веществ в водной среде и почве	1	-	УК-8
7.	Гигиенические нормативы химических веществ в продуктах питания	2	-	УК-8
8.	Нормативы качества природной среды. Система нормативов в области радиационной безопасности	1	-	УК-8
Итого		12	2	

#### 4.3 Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в ак. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1/2	Определение величины платы за загрязнение окружающей природной среды различными объектами	3	-	УК-8
3	Определение химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Стационарный источник – котельная установка	1	2	УК-8
4/5	Определение выбросов основных загрязняющих веществ от автотранспорта. ПДК вредных веществ выхлопных газов автомобилей	3	2	УК-8
6	Определение эффективности природоохранных норм и нормативов	2	1	УК-8
7/8	Определение эколого-нормативной нагрузки и совместимости населенных мест и природной среды	3	1	УК-8
Итого		12	6	

#### 4.4 Лабораторные занятия

Не предусмотрены

#### 4.5 Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем в ак. часах	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
Теоретические основы нормативов по защите ОС	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	2	5
Практические аспекты экологических нормативов	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	3	5
Мировой опыт экологического нормирования	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	2	5
Нормативы вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	3	5
Нормативы вредных веществ в воздухе рабочей зоны	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	2	5
Нормативы вредных	работа с конспектами по лекционному материалу;	2	10

веществ в водной среде и почве	подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля		
Нормативы химических веществ в продуктах питания	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	10	5
Экологические основы природопользования	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	12	10
Современные подходы к обоснованию нормативов по защите ОС	работа с конспектами по лекционному материалу; подготовка к практическим занятиям; выполнение индивидуальных заданий; подготовка к сдаче модуля	12	10
Итого:		48	60

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

Е.В. Пальчиков, Л.И. Кривошеков. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Нормативы по защите окружающей среды». Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021

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

В соответствии с экологическим законодательством нормативы качества окружающей среды едины для всей территории России. Одновременно допускается, что с учетом природно-климатических особенностей, а также повышенной социальной ценности отдельных территорий (заповедников, заказников, курортных и рекреационных территорий) для них устанавливаются более строгие нормативы. Потребность в дифференциации нормативов качества окружающей среды возникает также в связи с наличием на территории России различных природных и климатических зон и, соответственно, с разной реакцией растительных и животных организмов на однотипные воздействия. Нормативами качества окружающей природной среды являются предельно допустимые нормы воздействия на окружающую природную среду со стороны антропогенной деятельности человека. Предельно допустимые нормативы - своего рода компромисс между экономикой и экологией, компромисс вынужденный. Нормативы качества окружающей среды устанавливаются для оценки состояния окружающей среды в целях сохранения естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов.

В контрольной работе обучающийся должен ответить на 5 вопросов.

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

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

Перечень вопросов для контрольной работы

1. Понятие о нормативах по защите окружающей среды.
2. Принципы экологического нормирования в области охраны окружающей среды.
3. Законодательство Российской Федерации об экологических нормативах.
4. Основные понятия в области экологического нормирования и рационального природопользования.

5. Виды экологических нормативов.
6. Правовая основа нормативов по защите окружающей среды.
7. Экологическая безопасность природной среды.
8. Экологическая безопасность населения.
9. Природоохранные нормы и требования в области экологического нормирования.
10. Экологическое нормирование в АПК.
11. Объекты экологических нормативов.
12. Субъекты экологического нормирования.
13. Полномочия, права и обязанности федерального специально уполномоченного государственного органа в области охраны и защиты окружающей среды.
14. Полномочия, права и обязанности территориальных специально уполномоченных государственных органов в области экологических нормативов по защите окружающей среды.
15. Полномочия органов местного самоуправления в области охраны и защиты окружающей среды.
16. Специально уполномоченные государственные органы в области нормативов по защите окружающей среды.
17. Порядок проведения и установления государственных экологических нормативов.
18. Экспертная комиссия государственного экологического нормирования.
19. Эксперт государственного экологического нормирования.
20. Основные требования к нормированию качества окружающей среды.
21. Санитарно-гигиенические нормативы.
22. Эффективность экологических нормативов по защите окружающей среды.
23. Виды нарушений законодательства РФ в области экологического нормирования и защиты окружающей среды.
24. Уголовная ответственность в совершении нарушения законодательства в области экологического нормирования и защиты окружающей среды.
25. Административная ответственность в совершении нарушения законодательства в области нормативов по защите ОС.
26. Материальная ответственность в совершении нарушения законодательства в области экологического нормирования и природопользования.
27. Гражданско-правовая ответственность в совершении нарушения законодательства в области экологического нормирования и рационального природопользования.
28. Система экологических нормативов и стандартов.
29. Требования экологического нормирования и экологических нормативов.
30. Основные виды экологических нормативов по защите ОС.
31. Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ.
32. Научно-технические нормативы по защите ОС.
33. Нормирование качества воздуха населенных мест.
34. Нормирование качества воздуха рабочей зоны.
35. Схема разработки технологического процесса и его токсикологическая оценка.
36. Схема гигиенического нормирования содержания химических веществ в основных объектах ОС.
37. Нормирование химических веществ в водоемах хозяйственно-питьевого назначения.
38. Нормирование химических веществ в водоемах культурно-бытового назначения.
39. Нормирование химических веществ в водоемах рыбохозяйственного назначения.
40. Нормирование биологического загрязнения водных объектов.

#### **4.7 Содержание разделов дисциплин**



1. Основы нормирования и стандартизации.  
Сущность экологического нормирования и нормативов по защите окружающей среды. Основные определения. Уровни экологических нормативов.

2. Основные цель, задачи и объект изучения нормирования и защиты окружающей среды.

Экологическое нормирование и нормативы – цель, задачи, объект изучения. Схема гигиенического нормирования содержания химических веществ в объектах окружающей среды.

3. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений окружающей среды.

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

4. Основные принципы экологических нормативов в области окружающей среды.

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

5. Нормативы химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест и воздухе рабочей зоны.

Методологические основы нормирования атмосферных загрязнений. Максимально-разовая и среднесуточная ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Классы опасности промышленных вредных веществ.

6. Нормативы химических веществ в водной среде и почве.

Основные факторы нормирования химических веществ в водной среде. ПДК вредных веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Основные положения теории и практики нормирования содержания вредных веществ в почве. ПДК некоторых химических веществ в почве.

7. Гигиенические нормативы химических веществ в продуктах питания.

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

8. Нормативы качества природной среды. Система нормативов в области радиационной безопасности.

Основные понятия и определения. Научно-техническое нормирование. Нормирование качества воздуха. Нормирование качества воды и почвы. 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 направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий и других инновационных технологий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития личностных и профессиональных навыков обучающихся.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	интерактивная форма - презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (лекция-визуализация)
Практические занятия	традиционная форма – выполнение конкретных групповых 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)

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

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Основы нормирования и стандартизации	УК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 5 10
2.	Основные цель, задачи и объект изучения нормирования и защиты окружающей среды	УК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 5 10
3.	Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений окружающей среды.	УК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 10
4.	Основные принципы экологических нормативов в области окружающей среды	УК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 10
5.	Нормативы химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест и воздухе рабочей зоны	УК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 5 10
6.	Нормативы химических веществ в водной среде и почве	УК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 5 10
7.	Гигиенические нормативы химических веществ в продуктах питания	УК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	10 5 10
8.	Нормативы качества природной среды. Система нормативов в области радиационной безопасности	УК-8	Тестовые задания Темы рефератов Вопросы для зачета	14 5 10

### 6.2. Перечень вопросов для зачета

1. Основные положения нормирования и снижение загрязнения ОС. (УК-8)
2. Сущность эколого-гигиенического нормирования. (УК-8)
3. Основы нормирования и стандартизации. (УК-8)
4. Основные цель и задачи нормирования и снижения загрязнения ОС. (УК-8)
5. Объект изучения нормирования и снижения загрязнения ОС. (УК-8)
6. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений. (УК-8)
7. Принципы нормирования химических веществ в различных объектах окружающей среды. (УК-8)
8. Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. (УК-8)
9. Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны. (УК-8)
10. Нормирование химических веществ в водной среде. (УК-8)
11. Основные понятия и определения нормирования. (УК-8)
12. Эффективность экологического нормирования. (УК-8)

13. Показатели нормативов качества. (УК-8)
14. Санитарно-гигиенические нормативы. (УК-8)
15. Гигиеническое нормирование химических веществ. (УК-8)
16. Нормирование содержание химических веществ в объектах окружающей среды. (УК-8)
17. Принцип безвредности. (УК-8)
18. Принцип опережения. (УК-8)
19. Принцип порогового действия. (УК-8)
20. Методологические основы гигиенического нормирования атмосферных загрязнений. (УК-8)
21. ПДК некоторых атмосферных загрязнителей. (УК-8)
22. Нормирование качества воздуха населенных мест. (УК-8)
23. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны. (УК-8)
24. Гигиенические нормативы некоторых зарубежных стран. (УК-8)
25. Нормирование качества воздуха рабочей зоны. (УК-8)
26. Особенности нормирования вредных веществ в водной среде. (УК-8)
27. ПДК некоторых вредных веществ в воде и водных объектах. (УК-8)
28. Нормирование качества воды. (УК-8)
29. Основные положения нормирования вредных веществ в почве. (УК-8)
30. ПДК некоторых химических веществ в почве. (УК-8)
31. Нормирование качества почвы. (УК-8)
32. Особенности нормирования вредных веществ в продуктах питания. (УК-8)
33. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в продуктах питания. (УК-8)
34. Нормирование воздействия на окружающую среду. (УК-8)
35. Нормативы ПДК, ПДВ, ПДС в воздухе. (УК-8)
36. Нормативы ПДК, ПДВС, ПДС в водоемах. (УК-8)
37. Нормативы ПДК, ПДВС, ПДС в почве. (УК-8)
38. Основные понятия и определения в области нормирования и снижения загрязнения ОС. (УК-8)
39. Научно-техническое нормирование. (УК-8)
40. Система нормирования в области радиационной безопасности в России. (УК-8)

### 6.3 Шкала оценочных средств

При функционировании модульно-рейтинговой системы обучения, знания, умения и навыки, приобретаемые студентами 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>- показывает глубокие знания предмета.</li> <li>- умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры.</li> <li>- владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Тестовые задания (36-40 баллов);</li> <li>реферат (8-10 баллов);</li> <li>вопросы к зачету (31-50 баллов).</li> </ul>

	из разных разделов дисциплины.	
Базовый (50» -74 балла) – «зачтено»	- хорошо знает предмет, однако эти знания ограничены объемом материала, представленным в учебнике - умеет использовать полученные знания, приводя примеры из тех, что имеются в учебнике. - владеет терминологией, делая ошибки; при неверном употреблении сам может их исправить.	Тестовые задания (24-35 баллов);  реферат (5-9 баллов);  вопросы к зачету (21-30 баллов).
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	- знает ответ только на конкретный вопрос, на дополнительные вопросы отвечает только с помощью наводящих вопросов экзаменатора. - не всегда умеет привести правильный пример. - слабо владеет терминологией.	Тестовые задания (15-24 баллов);  реферат (5 баллов);  вопросы к зачету (15 - 20 баллов).
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	- не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. - не умеет привести правильный пример. - не владеет терминологией.	Тестовые задания (менее 15 баллов);  вопросы к зачету (менее 15 баллов).

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

### 7.1 Основная учебная литература:

1. Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 453 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/F82888EA-47E3-4D8F-87A0-3E3D42429185>

2. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 209 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/BCB8DF82-2287-4741-9325-5C02857DF401>

3. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды : учебник и практикум для вузов / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14502-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511235>

### 7.2 Дополнительная учебная литература:

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 398 с. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/8D67EE58-80ED-4860-83A0-ED19E9B4F884>

2. Каракеян, В. И. Процессы и аппараты защиты окружающей среды в 2 ч. Часть 1.: учебник и практикум для вузов / В. И. Каракеян, В. Б. Кольцов, О. В. Кондратьева ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2023. — 277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06055-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512855>

### **7.3 Методические указания по освоению дисциплины**

Е.В. Пальчиков, Л.И. Кривошеков. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Нормативы по защите окружающей среды». Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021.

### **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-библиотечные 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 № 05-УТ/2024)

3. 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 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 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)

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)

#### **7.4.2. Информационные справочные системы**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
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>
5. АСС "Сельхозтехника" (Договор №027 от 30.03.2018 г.).
6. Электронный справочник конструктора (Лицензионный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014).

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<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	МойОфис Стандартный - 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.antiplagi">https://docs.antiplagi</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 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025

	aus.ru)				
5	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-
6	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-
7	Компас 3D	Общество с ограниченной ответственностью «АСКОН-СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/302046/?sphrase_id=3128090">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/302046/?sphrase_id=3128090</a>	Контракт от 17.06.2014 г. Лицензионный договор №2778Л/14-А от 01.07.2014 г.
8	APM Multiphysics, 19	Общество с ограниченной ответственностью Научно-технический центр "АПМ"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306317/?sphrase_id=3128111">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306317/?sphrase_id=3128111</a>	Лицензионное соглашение №4799 от 05.04.2023г.

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

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. [www.mcsx.ru](http://www.mcsx.ru) / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. [www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru) Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru) – Российская национальная библиотека.
5. [www.nns.ru](http://www.nns.ru) – Национальная электронная библиотека.
6. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – Российская государственная библиотека.

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

1. LMS-платформа Moodle
2. <http://window.edu.ru>
3. <http://www.rucont>
4. <http://ebs.rgazu.ru>
5. <http://e.lanbook.com>
6. [http://scepsis.ru/library/id\\_1349.html](http://scepsis.ru/library/id_1349.html)
7. [http://scepsis.ru/library/id\\_1349.html](http://scepsis.ru/library/id_1349.html)
8. <http://www.socioniko.net/ru/articles/reform.html>
9. [http://www.stolypin.ru/publications/?ELEMENT\\_ID=487](http://www.stolypin.ru/publications/?ELEMENT_ID=487)
10. [gov.cap.ru/home//24/Админреформа/](http://gov.cap.ru/home//24/Админреформа/)
11. [www.politanaliz.ru/articles\\_568.htm](http://www.politanaliz.ru/articles_568.htm)
12. [http://www.perspektivy.info/history/velik\\_reform\\_1860-1870.htm](http://www.perspektivy.info/history/velik_reform_1860-1870.htm)
13. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

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

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает: компьютерный класс, мультимедийную аппаратуру; доступ к сети Интернет (во время самостоя-

тельной подготовки), наглядные пособия в виде плакатов и стендов в специализированных аудиториях.

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301)	<p>Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115);</p> <p>2. Экран на штативе (инв. № 1101047182);</p> <p>3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037);</p> <p>4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.</p>	<p>1. Microsoft Windows, Office Professional (Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно)</p> <p>2. Мой Офис Стандартный -Офисный пакет для работы с документами и почтой (Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно)</p> <p>3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024 )</p> <p>4. Операционная система «Альт Образование» (Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно)</p> <p>5. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025</p> <p>6. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению до-</p>
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)	<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>	<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/WiFi/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>
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	<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/WiFi/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>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/WiFi/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>ступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)</p> <p>7. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<a href="https://rucont.ru/">https://rucont.ru/</a>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)</p>
--	--	--

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 916 от 07 августа 2020 г.

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

подпись /Е.В. Пальчиков/  
расшифровка

Рецензент: Ланцев В.Ю. – профессор кафедры транспортно-технологических машин и основ конструирования, д.т.н., доцент

подпись /В.Ю. Ланцев/  
расшифровка

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

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021г.

Программа утверждена на заседании 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 № 10 от «15» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного

института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №12 от 30 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии протокол. Протокол № 9 от «04» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании 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 инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023г.

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

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 11 от 13 мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института Мичуринского ГАУ. Протокол № 9 от 20 мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета.

Протокол № 09 от 23 мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии