

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Мичуринский государственный аграрный университет

Кафедра агрохимии, почвоведения и агроэкологии

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 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 2025 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	продвинутый
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-1ук-8 – 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-2ук-8 – Обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей сохранению жизни и здоровья обу-	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, способствую-	Достаточно успешно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствую-	Уверенно обеспечивает условия безопасной и комфортной образовательной среды, способствующей

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

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 загрязнения компонентов биосфера;
- 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 экологогигиенического 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	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

- Основные положения нормирования и снижение загрязнения ОС. (УК-8)
- Сущность эколого-гигиенического нормирования. (УК-8)
- Основы нормирования и стандартизации. (УК-8)
- Основные цель и задачи нормирования и снижения загрязнения ОС. (УК-8)
- Объект изучения нормирования и снижения загрязнения ОС. (УК-8)
- Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений. (УК-8)
- Принципы нормирования химических веществ в различных объектах окружающей среды. (УК-8)
- Нормирование химических веществ в атмосферном воздухе населенных мест. (УК-8)
- Нормирование химических веществ в воздухе рабочей зоны. (УК-8)
- Нормирование химических веществ в водной среде. (УК-8)
- Основные понятия и определения нормирования. (УК-8)
- 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"> - показывает глубокие знания предмета. - умеет использовать полученные знания, приводя при ответе собственные примеры. - владеет навыками анализа современного состояния отрасли, науки и техники, свободно владеет терминологией 	<ul style="list-style-type: none"> Тестовые задания (36-40 баллов); реферат (8-10 баллов); вопросы к зачету (31-50 баллов).

	из разных разделов дисциплины.	
Базовый (50» -74 балла) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Тестовые задания (24-35 баллов);</p> <p>реферат (5-9 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (21-30 баллов).</p>
Пороговый (35 - 49 баллов) – «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Тестовые задания (15-24 баллов);</p> <p>реферат (5 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (15 - 20 баллов).</p>
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. - не умеет привести правильный пример. - не владеет терминологией. 	<p>Тестовые задания (менее 15 баллов);</p> <p>вопросы к зачету (менее 15 баллов).</p>

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 «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 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 плоскопечатного 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 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. 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>
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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 09.12.2024 № 6/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 03641000008190000 12 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бессрочно

					срочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 03641000008230000 07 срок действия: бес-срочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagiat.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186	Лицензионный до-говор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Adobe Systems	Свободно рас-пространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVu	Foxit Corporation	Свободно рас-пространяемое	-	-

7.4.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. www.mcx.ru / Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. www.economy.gov.ru Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации.
4. www.nlr.ru – Российская национальная библиотека.
5. www.nns.ru – Национальная электронная библиотека.
6. 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
7. 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
10. gov.cap.ru/home//24/Админреформа/
11. www.politanaliz.ru/articles_568.htm
12. 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 самостоятельной 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)	Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115); 2. Экран на штативе (инв. № 1101047182); 3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	1. Microsoft Windows, Office Professional (Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно) 2. Мой Офис Стандартный -Офисный пакет для работы с документами и почтой (Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/307)	1. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040652) 2. Комплект лаборатория "Пчелка-хим." (инв. № 2101040651) 3. Комплект практических по экологии (инв. № 2101040653) 4. Микроскоп (инв. № 2101060483, 2101060484)	3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: бессрочно)
Учебная аудитория для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/239б)	1. Доска классная (инв. № 2101063508) 2. Жалюзи (инв. № 2101062717) 3. Жалюзи (инв. № 2101062716) 4. Компьютер Celeron E3500, мат. плата ASUS, опер.память 2048Mb, монитор 19" AOC (инв.№ 2101045283, 2101045284, 2101045285) 5. Компьютер Pentium-4 (инв.№ 2101042569) 6. Моноблок iRU308 21.5 HD i3 3220/4Gb/500gb/GT630M 1Gb/DVDRW/MCR/DOS/WiFi/white/Web/ клавиатура, мышь (инв. № 21013400521, 21013400520) 7. Компьютер Dual Core E 6500 (инв.№ 1101047186) 8. Компьютер торнадо Соре-2 (инв.№ 1101045116, 1101045118, 1101045117) 9. Экран на штативе (инв.№ 1101047182) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом	4. Операционная система «Альт Образование» (Контракт с ООО «Софтекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно) 5. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 6. База данных электронных информационных ресурсов

	в ЭИОС университета.	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) 7. 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)
--	----------------------	---

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.

/Е.В. Пальчиков/
подпись расшифровка

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

/В.Ю. Ланцев/
подпись 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 № 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.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии. Протокол № 9 от 01 апреля 2025 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №8 от 23 апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре агрохимии, почвоведения и агроэкологии