

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
27.03.02 Управление качеством,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экологический менеджмент в управлении качеством

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль): Управление качеством в производственно-технологических системах

Форма обучения: Очно-заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 581797

Подписал: заведующий кафедрой Гуськова Марина
Федоровна

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об экологическом менеджменте в управлении качеством, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Целью данной дисциплины является формирование у студентов комплексного понимания роли экологического менеджмента в управлении качеством продукции и услуг, а также развитие навыков интегрированного подхода к обеспечению устойчивого развития предприятий и организаций путем учета экологических факторов в процессе управления качеством.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен обосновывать принятие технического решения при разработке инновационного проекта, выбирать технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических последствий их применения.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

Основные понятия о предельно-допустимой концентрации ПДК загрязняющего вещества, этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги; экологические требования к качеству продукции или услуги

Уметь:

Соблюдать рекомендации по сохранению здоровья и минимизировать последствия негативного воздействия на него производственной среды, идентифицировать экологические требования и этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги

Владеть:

Современными методами профилактики и защиты человека от вредных и травмирующих факторов производственной и окружающей среды

готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 184 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Современное понимание экологии как науки Лекция посвящена современному пониманию экологии как науки, изучающей взаимодействие живых организмов и их сообществ с окружающей средой. Рассматриваются основные направления исследований, такие как биоразнообразие, экосистемы, популяции и антропогенное воздействие. Особое внимание уделяется значению экологии для устойчивого развития и сохранения природных ресурсов.
2	Предотвращение загрязнения атмосферы и контроль качества атмосферного воздуха Лекция рассматривает методы предотвращения загрязнения атмосферы и контроля качества атмосферного воздуха. Обсуждаются источники загрязнений, технологии очистки выбросов, мониторинг и регулирование качества воздуха. Особое внимание уделено законодательным и техническим мерам защиты атмосферного воздуха.
3	Предотвращение загрязнения гидросферы, контроль и управление качеством воды в водных объектах Лекция освещает методы предотвращения загрязнения гидросферы и управления качеством воды в водных объектах. Рассматриваются источники загрязнений, технологии водоочистки, мониторинг и стандарты качества воды. Особое внимание уделено мерам по сохранению водных ресурсов и законодательному регулированию.
4	Загрязнение почв. Нормирование предельно-допустимой концентрации почвы ПДК Лекция раскрывает проблемы загрязнения почв и важность нормирования предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ. Рассматриваются виды и источники загрязнения, методы оценки загрязнённости, а также правовые и экологические нормы, регулирующие содержание вредных веществ в почве.
5	Концепция развития малоотходного и безотходного производств Лекция посвящена концепции развития малоотходного и безотходного производств, направленных на сокращение отходов и рациональное использование ресурсов. Рассматриваются принципы цикличной экономики, технологии переработки и повторного использования материалов, а также экономическая и экологическая выгода таких подходов.
6	Экологический менеджмент и его нормативно-методические основы, Лекция знакомит с основами экологического менеджмента и его нормативно-методическими основами. Рассматриваются международные стандарты ИСО серии 14000, касающиеся экологического менеджмента, и ИСО серии 9000, относящиеся к менеджменту качества. Особое внимание уделяется интеграции экологических и качественных аспектов в управлении предприятиями.
7	Разработка, внедрение и развитие системы экологического менеджмента. Лекция описывает процесс разработки, внедрения и развития системы экологического менеджмента (СЭМ). Рассматриваются этапы создания СЭМ, включая планирование, реализацию и оценку результативности. Особое внимание уделяется функционированию СЭМ, мониторингу, аудиту и постоянному совершенствованию системы.
8	Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы Лекция освещает основные виды антропогенного воздействия на экосистемы, такие как вырубка лесов, загрязнение воздуха и воды, изменение климата и разрушение местообитаний. Рассматривается влияние человеческой деятельности на биоразнообразие и устойчивость экосистем, а также меры по смягчению негативных последствий.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Современное понимание экологии как науки Основные термины и понятия экологии. Экологические системы и экологические факторы. Современное понимание экологии как науки. Проблемы, связанные с антропогенным воздействием на биосферу. История развития экологии и ее задачи. Антропоцентрический и экоцентрический подходы к изучению экологии
2	Предотвращение загрязнения атмосферы и контроль качества атмосферного воздуха Нормирование предельно-допустимой концентрации в воздухе рабочей зоны ПДК Единство и разнообразие живых систем. Уровни биологической организации: молекулярный, клеточный, организменный, популяционный, экосистемный, биосферный (экосферный).
3	Предотвращение загрязнения гидросферы, контроль и управление качеством воды в водных объектах Нормирование предельно-допустимого сброса сточных промышленных вод ПДС Определение понятия экологический фактор. Закономерности воздействия экологических факторов. Понятие лимитирующего фактора. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда. Взаимодействие экологических факторов. Классификация экологических факторов. Режимы воздействия. Экологическое значение и закономерности воздействия на организмы основных абиотических факторов: тепла, освещенности, влажности, солености, концентрации биогенных элементов. Биотический фактор. Отличительные особенности. Типы отношений между организмами.
4	Загрязнение почв. Нормирование предельно-допустимой концентрации почвы ПДК Определение понятий «биологический вид» и «популяции». Популяция как элемент экосистемы. Структура популяции: половая, возрастная, генетическая, пространственная и экологическая. Потенциальная способность к размножению. Механизмы поддержания пространственной структуры. Территориальность. Экспоненциальная и логистическая модели роста популяции. Стабильные растущие и сокращающиеся популяции. Специфическая скорость роста популяции, «плотность насыщения» как показатель емкости среды, чистая скорость размножения. Типы экологических стратегий. Определение экологической ниши. Многомерность ниши. Графическое изображение ниши. Ниша фундаментальная и реализованная.
5	Концепция развития малоотходного и безотходного производств Экотехнология Биоценозы (сообщества), их таксономический состав и функциональная структура. Симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия. Межвидовая конкуренция. Условия существования конкурирующих видов. Отношения «хищник-жертва». Сопряженные колебания численности хищника и жертвы. Видовая структура сообществ и методы ее выявления. Видовое разнообразие как специфическая характеристика сообщества. Сукцессия. Сериальные и климаксные сообщества.
6	Экологический менеджмент и его нормативно-методические основы, международные стандарты ИСО серии 14000 в области экологического менеджмента и ИСО серии 9000 в области менеджмента качества Определение понятия «экосистема». Экосистемы как экологические единицы биосферы. Экосистемы; основные факторы, обеспечивающие их существование. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Трофические уровни. Первичная продукция – продукция автотрофных организмов. Чистая и валовая продукция. Деструкция органического вещества в экосистеме. Пищевые цепи «выедания» (пастбищные) и пищевые цепи «разложения» (детритные). Потери энергии при переходе с одного трофического уровня на другой. Микро- и макроредуценты (консументы). Взаимосвязи разных компонентов наземных экосистем. Водные экосистемы и их основные особенности. Планктон, бентос, нектон. Основные группы продуцентов в водной среде: фитопланктон, макрофиты, перифитон. Вертикальная структура водных экосистем.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Олиготрофные и эвтрофные водоемы. Наземные экосистемы. Биомы. Динамика экосистем: сукцессионные процессы. Устойчивость экосистем
7	Разработка, внедрение и развитие системы экологического менеджмента. Функционирование системы экологического менеджмента (СЭМ) Понятия биосферы и экосферы. Учение Вернадского В.И. о биосфере и концепция ноосферы. Эмпирические обобщения и биогеохимические принципы В.И. Вернадского. Основные функции экосферы: газовая, концентрационная, окислительно-восстановительная, информационная. Биотический круговорот. Замкнутость биотического круговорота. Превращение энергии и информации в биосфере. Круговорот углерода, азота, кислорода, фосфора, воды. Эволюция экосферы. Этапы эволюции экосферы. Добиотическая и биотическая эволюции. Главные закономерности эволюции организмов. Биологическое разнообразие как основное условие устойчивости биосферы. Биомасса и биопродуктивность экосферы
8	Основные виды антропогенного воздействия на экосистемы Человек как биологический вид, его экологическая ниша. Особенности антропогенного фактора. Преднамеренное и непреднамеренное, прямое и косвенное воздействие человека на природу. Ограниченность ресурсов и загрязнение среды как фактор, лимитирующий развитие человечества. Научно-техническая революция и глобальный экологический кризис. Современные экологические катастрофы. Реальные экологически негативные последствия. Комплексный характер экологической проблемы. Экологическое значение науки и техники. Экологические стратегии. Проблемы выхода из экологического кризиса. Управление экоразвитием и экологизацией.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Изучение дополнительного материала
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экологический мониторинг Стрельников Виктор Владимирович, Мельченко Александр Иванович Учебник ИНФРА-М, 2023	https://znanium.ru/catalog/document?id=426190
2	Экологический менеджмент Коробко Владимир Иванович Учебное пособие ЮНИТИ-ДАНА, 2017	https://znanium.ru/catalog/document?id=341549

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Поисковые системы: Yandex, Mail

1. <http://library.mii.ru/> -

электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. rpn.gov.ru - Росприроднадзор

5. mnr.gov.ru - Минприроды России

6. ecodelo.org - Экологический портал "ЭкоДело"

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Windows 7, Microsoft Office 2013

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий. Поворотная доска двухсторонняя и вращающаяся. Флипчарт. Мультимедийное оборудование.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Строительный контроль и
управление качеством»

Э.Е. Смирнова

Согласовано:

Заведующий кафедрой СКиУК

М.Ф. Гуськова

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова