

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электрический транспорт

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: 377843

Подписал: И.о. заведующего кафедрой Дмитренко Артур
Владимирович

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины «Экология» являются: повышение экологической грамотности; формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: законы функционирования биологических систем, проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения;

уметь: строить математические модели экологических систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен, используя знания об особенностях функционирования деталей и узлов подвижного состава, осуществлять монтаж, испытания, техническое обслуживание и ремонт его основных элементов и устройств;

ПК-2 - Способен проводить экспертизу и разрабатывать проекты узлов и устройств, технологических процессов производства и эксплуатации, технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава.

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

Знать:

основные законы функционирования экологических систем; основные методы исследования окружающей среды

Уметь:

использовать эти знания для восприятия новой информации; проводить измерения, обрабатывать, анализировать и представлять результаты исследований

Владеть:

опытом использования учебной, справочной и нормативной литературы;

изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; современными аналитическими методиками обработки и представления экспериментальных

результатов; навыками компьютерной обработки данных с помощью современных программных продуктов

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	28	28
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	14	14

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 44 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	1. Основы общей экологии 1.1. Введение. Экосистема - основное понятие экологии. Признаки экосистемы. Компоненты экосистемы. Иерархия организации экосистем. Эмерджентные свойства экологической системы. Биотическая структура экосистем. Взаимоотношения организма и среды. 1.2. Экологические факторы. Законы воздействия экологических факторов на живые организмы. Абиотические факторы среды обитания. 1.3. Биотические отношения и роль видов в экосистеме. Функционирование экосистем. Энергия в экосистемах. 1.4. Жизнь как термодинамический процесс. Энергия и продуктивность экосистем. Строительная роль пищи. Круговорот элементов в экосистеме. 1.5. Стратегия развития экосистем. Равновесие и устойчивость экосистем. Динамика популяций. 1.6. Принцип стабильности экосистем. Реакция популяций на постепенное изменение условий окружающей среды. Изменение экосистем при стрессовых воздействиях. Экологические сукцессии.
2	2. Человек и биосфера 2.1 Биосфера как глобальная экосистема. Общая характеристика и структура биосферы. Эволюция биосферы. Воздействия человека на биосферу и их глобальные последствия. 2.2. Последствия антропогенного воздействия на биосферу. Нарушение законов функционирования природных экосистем деятельностью человека. Экология и здоровье человека. Адаптация организма человека к изменяющимся условиям окружающей среды. 2.3. Понятие адаптации. Формы адаптации. Адаптогенные факторы. Биологический смысл и основные фазы активной адаптации. Управление адаптацией. Человек и устойчивость биосферы. Антропогенное энергопотребление как критерий устойчивости биосферы.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Определение накопления органического вещества в биомассе растений
2	Определение расхода органического вещества растения при дыхании
3	Определение температурного порога коагуляции белков цитоплазмы клеток растений
4	Определение устойчивости растений к высоким температурам
5	Определение устойчивости растений к засолению почвы и воздуха
6	Определение устойчивости растений к сернистому газу, хлору и аммиаку
7	Оценка загрязнения воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации CO)

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Проработка лекционного материала
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Подготовка к сдаче зачета

4	Подготовка к промежуточной аттестации.
---	--

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экология в вопросах и ответах В.И. Коробкин, Л.В. Передельский Однотомное издание Феникс , 2002	НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)
2	Экология Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова Однотомное издание Дрофа , 2005	НТБ (уч.3); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
3	ЭКОЛОГИЯ ТРАНСПОРТА Е.И. Павлова, Василий Константинович Новиков Книга 2014	
4	Влияние экологических факторов на устойчивость биоты. Биоиндикация. Охрана окружающей среды. – Метод. указания к лабораторным работам. Селиванов А.С., Горячкин Н.Б., Воронова Л.А. М.: МИИТ , 2003	Кафедра Теплоэнергетика транспорта
5	Экология В.Г. Ерохин, Л.А. Воронова; МИИТ. Каф. "Теплоэнергетика железнодорожного транспорта" Однотомное издание МИИТ , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)

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

Для подготовки и проведения учебных занятий по дисциплине «Экология» необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами не ниже Microsoft Office 2007 (2013). подключённые к сетям INTERNET и INTRANET.

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической биб-лиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. <http://esco.co.ua/journal/> - Экологические системы
5. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Лекционная аудитория.
2. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

Для проведения практических занятий

Компьютерное и мультимедийное оборудование:

- компьютер (где хранится электронная библиотека курса) с принтером,
- проигрыватель и телевизор для демонстрации учебных фильмов.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 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
«Теплоэнергетика транспорта»
Института транспортной техники и
систем управления

Н.Б. Горячкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭлЛ
и.о. заведующего кафедрой ТЖТ
Председатель учебно-методической
комиссии

О.Е. Пудовиков

А.В. Дмитренко

Н.А. Андриянова