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 - программы бакалавриата
по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Экология (общая)

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Форма обучения: Очная

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

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 2524
Подписал: заведующий кафедрой Попов Владимир Георгиевич
Дата: 08.12.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью изучения дисциплины «Экология (общая)» является получение обучающимися знаний, необходимых для построения своей практической работы на предприятиях железнодорожного транспорта и в иных сферах деятельности с учетом принципов экологической безопасности хозяйственной деятельности и минимизации вреда окружающей среде, т.е. «экологически ориентированного мышления», как требуют того стандарты в сфере экологического менеджмента серии ГОСТ Р ИСО 14000, а также общемировая практика.

Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

- производственно-технологический:

Применять нормативно-правовые акты в устной и в письменной речи в профессиональной деятельности; использовать нормативно-правовые акты при принятии организационно-управленческих решений;

- организационно-управленческая:

ориентироваться в системе законодательства и нормативно-правовых актов, регламентирующих организацию природоохранной деятельности и отношения в сфере природопользования;

- проектная:

составление проектов мероприятий в сфере экологической безопасности;

- научно-исследовательская:

поиск и анализ информации по объектам исследований; анализ результатов исследований и разработка предложений по их внедрению.

Задачи изучения дисциплины заключаются в получении знаний об основных закономерностях, действующих в экологических системах, и принципах равновесия в природе, формах вмешательства человека в природную среду, способах уменьшения объемов такого вмешательства и сокращения его негативных последствий; освоении расчетных методик и приборов оценки и контроля качества окружающей среды и воздействия на нее, позволяющих проводить качественное и количественное определение различных типов загрязнений окружающей среды, проводить расчеты возможного негативного воздействия экологических аспектов на ОС на стадии планирования, оценки эффективности работы очистного оборудования и расчеты платы за загрязнения; возможности ориентироваться

и использовать на практике нормативные документы в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-2 - Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления;

ПК-7 - Способен осуществлять взаимодействие с государственными службами в области охраны труда, экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях.

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

Уметь:

уметь применять знания на практике

Владеть:

навыки по обеспечению экологической безопасности

Знать:

знание проведения экологической оценки

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	80	80

В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	48	48

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 64 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	Экология Рассматриваемые вопросы: -Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы. -Экология как теоретическая основа рационального природопользования и охраны природы.
2	Факторы антропогенные Рассматриваемые вопросы: -Учение об экологических факторах. -Определение, классификация. -Концепция лимитирующих факторов. -Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.
3	Воздействия факторов Рассматриваемые вопросы: -Формы воздействия экологических факторов и их компенсация. -Жизненные формы как результат приспособления организмов к действию комплекса экологических факторов
4	Виды Рассматриваемые вопросы: - Экологическая индивидуальность видов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Биоиндикация. - Экологические шкалы
5	Популяции Рассматриваемые вопросы: -Популяция.Определение. -Унитарные и модулярные организмы. Свойства численность плотность, рождаемость, смертность, выживаемость, возрастная, половая, пространственная и социальная структура популяций
6	Динамика популяций Рассматриваемые вопросы: - Концепция максимальной ёмкости среды. -Внутривидовая конкуренция. -Динамика популяций. -Скорость естественного роста популяции, кривые роста
7	Популяционная стратегия жизни Рассматриваемые вопросы: -Модель буферной популяции Уиттекера. - Типы популяционной стратегии жизни, классификация
8	Экологические ниши Рассматриваемые вопросы: -Определение экологической ниши. - Многомерность ниши. -Ниша фундаментальная и реализованная. -Влияние конкуренции на ширину экологической ниши, перекрывание ниш. -Гильдия видов.
9	Межпопуляционные конкуренция Рассматриваемые вопросы: - Межпопуляционные взаимоотношения в экосистеме - Межвидовая конкуренция, симбиоз, хищничество и паразитизм.
10	Экосистемы Рассматриваемые вопросы: - Сообщества и экосистемы. - Концепция экосистемы, компоненты, определение. - Подходы и методы изучения экосистем. - Видовое разнообразие. - Значимость видов, кривые распределения. - Альфа- , бета- , гамма разнообразие. -Современная концепция биоразнообразия и его охрана.
11	Структура яростности Рассматриваемые вопросы: - Пространственная структура: 1)вертикальная, 2)горизонтальная. - Представление о ярусности и биогеогоризонтах. - Причины горизонтальной неоднородности.
12	Континниум Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- Концепция континуума. - Популяции и сообщества в экологических и географических градиентах. - Градиентный анализ. - Континуум топографический, таксономический, временной. - Границы экосистем, представление об экотоне, Дискретность, причины возникновения.
13	Структуры экосистем Рассматриваемые вопросы: - Функциональная структура экосистем. - Представление о консорции, - Трофическая структура: автотрофы и гетеротрофы. - Продуценты, консументы,редуценты. - Пищевые цепи и сети. - Типы пищевых цепей. - Концепция трофического уровня. - Экологическая эффективность. - Размеры организмов в пищевых цепях. - Экологические пирамиды
14	Классификации экосистем Рассматриваемые вопросы: - Потоки энергии в экосистеме. - Концепция продуктивности. - Методы измерения продуктивности экосистем. - Классификация экосистем по продуктивности. - Продуктивность экосистем суши и моря. - Производство продуктов питания как процесс в биосфере. - Пути повышения продуктивности биосферы. - Биоэнергетический коэффициент полезного действия агропромышленного производства.
15	Динамика экосистем Рассматриваемые вопросы: - Развитие и динамика экосистем. (циклическая и флюктуационная сукцессионная). - Концепция климакса. - Критерии устойчивости экосистем. - Антропогенные сукцессии.
16	Классификация экосистем Рассматриваемые вопросы: - Классификация сообществ и экосистем. - Одномерная и многомерная полярная ординация. - Флористическая классификация Браун-Бланке. - Класссификация по доминантам лесов умеренных широт Сукачева. - Физиономическийподход при выделении биомов и типов биомов.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Факторы антропогенные В результате выполнения лабораторной работы студент ознакомится с антропогенными воздействиями на окружающую среду и проблемы утилизации отходов в мегаполисах
2	Экоситемы В результате выполнения лабораторной работы студент ознакомится с рациональным природопользование и охраной окружающей среды. А также рациональным природопользованием как основой устойчивого развития

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Факторы антропогенные В результате выполнения практическойработы студент ознакомится с антропогенным воздействием на окружающую среду. Проблемы утилизации отходов в мегаполисах
2	Экостемы В результате выполнения практической работы студент ознакомится с рациональном природопользование и охрана окружающей среды Рациональное природопользование как основа устойчивого развития

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение материала
2	Работа с лекционным материалом
3	ПОдготовка к практическим занятиям
4	Подготовка к лабораторным работам
5	Подготовка к экзамену
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	ЭКОЛОГИЯ 155 стр Е.И. Павлова, Василий Константинович Новиков Книга 2020	кафедра "хииэ" 5302
2	ЭКОЛОГИЯ ТРАНСПОРТА 103 стр Е.И. Павлова, Василий Константинович Новиков Книга 2020	кафедра "хииэ" 5302

3	Обеспечение экологической безопасности на высокоскоростном наземном транспорте. 146 стр Ф.И. Сухов, В.Г. Попов, Ю.К. Боландова [и др.] Книга 2019	кафедра "хииэ" 5302
4	ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ТРАНСПОРТА 217 стр Е.И. Павлова, Василий Константинович Новиков Книга 2020	кафедра "хииэ" 5302

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

www.elibrary.ru

www.library.miit.ru – электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ

www.garant.ru – информационно-правовой портал «Гарант»

www.consultant.ru – информационно-правовой портал «Консультант плюс»

www.rpn.gov.ru

www.mos.ru/eco/

www.ecoindustry.ru/

www.ecolife.ru/

www.lib-ecolog.narod.ru/

www.eco-profi.info/

www.zmdosie.ru/

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

1. Сайт Министерства природных ресурсов Российской Федерации // http://www.mnr.gov.ru

2.Социально-экологический союз (СоЭС)// http://www.seu. ru

3. Всероссийское общество охраны природы - визуальный словарь// http://vslovar.org.ru/v2/l 1012.html

4.Международная академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности

(МАНЕБ)// http://www. humanistica.ru/maneb/

5. Электронная экологическая библиотека//ecoline.ru/books

6. Экологическая страница сайта Государственной публичной научно-технической

библиотеки России (ГПНТБ)// http://ecolo»v. qpntb.ru/

7.Естественно-научный образовательный портал http://en.edu.ru/

8. Всероссийский экологический портал // http://www.ecoportal.ru

9. Национальный портал «Природа» http://www.priroda.ru

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

компьютерные презентации лекций;

- лабораторное оборудование для определения содержания органических и неорганических

загрязнителей в различных средах.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Химия и инженерная экология» Т.В. Гаранина

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой УБТ Е.Ю. Нарусова

Заведующий кафедрой ХиИЭ В.Г. Попов

Председатель учебно-методической
комиссии С.В. Володин