МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
Выпускающая кафедра МПСиС	Директор ИТТСУ
Заведующий кафедрой МПСиС	
В.А. Карпычев	П.Ф. Бестемьянов
27 сентября 2019 г.	08 сентября 2017 г.

Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Дворникова Татьяна Владимировна, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки:	27.03.01 – Стандартизация и метрология
Профиль:	Стандартизация и сертификация
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании	Одобрено на заседании кафедры
Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 30 сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Клычева	Протокол № 2 27 сентября 2019 г. Заведующий кафедрой В.Г. Попов

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Экология» является получение знаний, необходимых для построения своей работы, на предприятиях с наименьшим негативным воздействие на природу, т.е. приобретения навыков «экологического» мышления, как требуют того стандарты ИСО 14000, а также мировая общественность. Сущность обучения заключается в освоении методик и приборов, позволяющих проводить качественное и количественное определение различных типов загрязнений окружающей среды, проводить расчеты возможного негативного воздействия экологических аспектов на ОС на стадиях проектирования, эксплуатации и утилизации объектов, а также расчеты эффективности работы очистного оборудования и расчеты величины платежей за загрязнение окружающей среды.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Экология" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Физика:

Знания:

Умения:

Навыки:

2.1.2. Химия:

Знания: Участие в оценке различных видов антропогенных воздействий на ОС и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Умения: Участие в планировании природоохранной деятельности предприятий в различных сферах. Способность использовать приемы первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций

Навыки:

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать и понимать: о современной физической картине мира и эволюции Вселенной. Уметь: отстаивать свою точку зрения для понимания окружающего мира и явления природы. Владеть: пространственно-временными закономерностями.
2	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Знать и понимать: виды негативных антропогенных воздействий на окружающую среду. Уметь: анализировать и обобщать полученную информацию. Владеть: навыками работы в планировании природоохранной деятельности.
3	ПК-12 способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации (	Знать и понимать: меры по сохранению и защите экосистемы. Уметь: предусматривать меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности. Владеть: методами математического анализа и моделирования.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

	Количество часов	
Вид учебной работы	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	54	54,15
Аудиторные занятия (всего):	54	54
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	49	49
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	103	103
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.86	2.86
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Тема 1 Основные понятия экологии	2				4	6	
2	5	Тема 2 Глобальные экологические проблемы	2					2	
3	5	Тема 3 Источники и виды техногенных загрязнений	2	10/5			8	20/5	
4	5	Тема 4 Методы защиты природной среды от загрязнений.	2					2	
5	5	Тема 5 Нормирование качества и мониторинг окружающей среды (понятие экологического нормирования).	2			2	8	12	
6	5	Тема 6 ПДК, ПДВ, прогнозирование и мониторинг окружающей среды.	2					2	ПК1
7	5	Тема 7 Источники загрязнения на железнодорожном транспорте.	2	8/4				10/4	
8	5	Тема 8 Снижение шумового воздействия высокоскоростного наземного транспорта.	2					2	
9	5	Тема 9 Оценка параметров шума.	2					2	
10	5	Тема 10 Воздействие шума на человека и окружающую среду.	2					2	
11	5	Тема 11 Рациональное	2				9	11	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		использование природных ресурсов							
12	5	Тема 12 Реализация принципа экологически устойчивого развития общества	2				8	10	
13	5	Тема 13 Снижение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду	2				7	9	
14	5	Тема 14 Экономические подходы к оценке природных ресурсов	2				2	4	
15	5	Тема 15 Система платежей за загрязнение окружающей среды	2			2	3	7	
16	5	Тема 16 Экологическое прогнозирование и моделирование.	2					2	ПК2
17	5	Тема 17 Экологические правонарушения.	2			1		3	
18	5	Тема 18 Общая характеристика экологического права.	2					2	ЗЧ
19		Всего:	36	18/9		5	49	108/9	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Тема: Источники и виды техногенных загрязнений	Определение величин воздействия физических факторов на ОС	2
2	5	Тема: Источники и виды техногенных загрязнений	Определение влияния климатических факторов на загрязнения ОС	2 / 2
3	5	Тема: Источники и виды техногенных загрязнений	Определение запыленности воздуха	2 / 2
4	5	Тема: Источники и виды техногенных загрязнений	Определение транспортных выбросов	2 / 1
5	5	Тема: Источники и виды техногенных загрязнений	Определение загрязнения почв	2
6	5	Тема: Источники загрязнения на железнодорожном транспорте.	Пути снижение запыленности воздуха	2 / 1
7	5	Тема: Источники загрязнения на железнодорожном транспорте.	Пути снижения загрязнения вод	2 / 2
8	5	Тема: Источники загрязнения на железнодорожном транспорте.	Пути снижения загрязнения вод методом фильтрации	2 / 1
9	5	Тема: Источники загрязнения на железнодорожном транспорте.	Пути снижения загрязнения воздуха методом фильтрации	2
			ВСЕГО:	18/ 9

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусматриваются.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Экология» осуществляется в форме лекций.
Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 90 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 10 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекции (2 часа), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа).
Самостоятельная работа студента организованна с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (45 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (20 часов) относиться отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.
Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 18 тем, представляющих собой логически завершенный объём учебной информации. Фонды оценочных средств, освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания по решению конкретных ситуаций, и работу с данными для оценки умения и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Тема 1: Основные понятия экологии	Изучение учебной литературы из приведенных источников.	4
2	5	Тема 3: Источники и виды техногенных загрязнений	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.471-508].	8
3	5	Тема 5: Нормирование качества и мониторинг окружающей среды (понятие экологического нормирования).	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр. 112-125, стр.144-152].	8
4	5	Тема 11: Рациональное использование природных ресурсов	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.175-187]. 2. Тесты контроля самостоятельной работы.	9
5	5	Тема 12: Реализация принципа экологически устойчивого развития общества	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [3, стр.3-82].	8
6	5	Тема 13: Снижение негативного антропогенного воздействия на окружающую среду	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.67-101].	7
7	5	Тема 14: Экономические подходы к оценке природных ресурсов	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1, стр.511-520].	2
8	5	Тема 15: Система платежей за загрязнение окружающей среды	1. Изучение учебной литературы из приведенных источников: [2, стр.139-171].Конспектирование изученного материала.	3
			ВСЕГО:	49

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей.	Гордиенко В.А., Показеев К.В., Старкова М.В.	2014	Все разделы
2	Практическая экология на железнодорожном транспорте.	Сидоров Ю.П., Гаранина Т.В.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте» , 2013	Все разделы
3	Управление охраной окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации ВСНТ.	Демьяненко А.Ф., Мельник М.А.	М.:МИИТ – , 2009	Все разделы
4	Защита окружающей среды при проектировании и эксплуатации ВСНТ.	Сидоров Ю.П., Тимошенкова Е.В.	М.:МИИТ , 2009	Все разделы
5	Снижение шумового воздействия высокоскоростного наземного транспорта на человека и окружающую среду.	Сёмин А.В., Поспелова А.С., Волков А.В., Грибков О.И.	М.:МИИТ , 2009	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.http://library.miit.ru/ - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2.http://rzd.ru/ - сайт ОАО «РЖД».
3. http://elibrary.ru/ - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:
1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.
Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.
Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.
Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.
При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ экологии, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами.
Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.
Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что- то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к зачету.
Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества, освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.
Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература