

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

25 марта 2022 г.

Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Сухов Филипп Игоревич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология города

Направление подготовки:	20.03.01 – Техносферная безопасность
Профиль:	Инженерная защита окружающей среды
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 8 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой  В.Г. Попов
---	---

Рабочая программа учебной 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: 27.04.2020

Москва 2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Экология города» являются формирование у студента компетенций в области техносферной безопасности и охраны окружающей среды, на основе которых он сможет обеспечить их эффективное использование для удовлетворения потребностей населения в экологической безопасности при соблюдении принципа устойчивого развития. Дисциплина предназначена для получения знаний и решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

1. производственно-технологический:

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

2. организационно-управленческая:

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

3. проектная:

составление проектов мероприятий в сфере экологической безопасности;

4. научно-исследовательская:

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

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

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

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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-11 способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций;	Знать и понимать: количественно-качественный состав флоры и фауны городов Уметь: оценивать воздействие городских предприятий на ОС и человека Владеть: методикой оценки выбросов и сбросов в городской среде.
2	ПК-14 способностью определять нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду.	Знать и понимать: Знать флору и фауну городов, основные выбросы, методы защиты ОС в городских условиях Уметь: Уметь оценивать экологическую обстановку в городских условиях Владеть: Владеть навыками расчета выбросов предприятий в городе

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетных единиц (72 ак. ч.).

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

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Тема 1 Основные положения предмета, основные виды растительности	3		3/3		4	10/3	ПК1
2	6	Тема 2 Основные виды животных, состав и основные загрязнители воздуха	1		1/1		4	6/1	ПК1
3	6	Тема 3 Состав воды, методы водоподготовки и водозабора, методы очитки сточных вод	1		1/1		7	9/1	ПК1
4	6	Тема 4 Структура энергогенерирующих и энергопотребляющих систем, методы экономии электроснабжения, виды альтернативных источников энергии, используемых в городе	1		1/1		8	10/1	ПК1
5	6	Тема 5 основные виды городского транспорта, их проблемы, виды отходов производства и потребления, методы их переработки	2		2/2		4	8/2	ПК2
6	6	Тема 6 Виды акустических и электромагнитных излучений в городе и методы борьбы с ними, основные положения природоохранного законодательства	2		2/2		4	8/2	ПК2
7	6	Тема 7 Методика расчета инвестиций в области охраны окружающей среды, экологический	2		2/2		3	7/2	ПК2

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		паспорт предприятия							
8	6	Тема 8 Основные положения экология жилища, понятие микроклимат, основы экологического строительства	2		2/2		3	7/2	ПК2
9	6	Тема 9 Экология мест отдыха, ГОСТ Р ИСО 14001 «Система экологического менеджмента» основные ее положения.	2		2/2		3	7/2	ЗЧ
10		Всего:	16		16/16		40	72/16	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	6	Тема: Основные положения предмета, основные виды растительности	Определение величины максимальной концентрации загрязняющего вещества в приземном слое атмосферы при выбросе дымовых газов из трубы котельной	3 / 3
2	6	Тема: Основные виды животных, состав и основные загрязнители воздуха	Определение максимально-допустимой величины выброса загрязняющего вещества в атмосферу, содержащегося в дымовых газах котельной	1 / 1
3	6	Тема: Состав воды, методы водоподготовки и водозабора, методы очистки сточных вод	Определение минимальной высоты дымовой трубы при вы-бросе в атмосферу дымовых газов от теплоэнергетических установок	1 / 1
4	6	Тема: Структура энергогенерирующих и энергопотребляющих систем, методы экономии элетроэнергии, виды альтернативных источников энергии, используемых в городе	Определение величины максимальной концентрации загрязняющего вещества и её изменение в приземном слое атмосферы при удалении загрязняющего воздуха из вентиляционной трубы	1 / 1
5	6	Тема: основные виды городского транспорта, их проблемы, виды отходов производства и потребления, методы их переработки	Определение величины максимальной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы при удалении вентиляционного воздуха из помещения через аэрационный фонарь (линейный источник)	2 / 2
6	6	Тема: Виды акустических и электромагнитных излучений в городе и методы борьбы с ними, основные положения природоохранного законодательства	Определение массового количества загрязняющих веществ в дымовых газах, образующихся при сжигании твёрдого топлива в котле при выбросе их в атмосферу	2 / 2
7	6	Тема: Методика расчета инвестиций в области охраны окружающей среды, экологический паспорт предприятия	Определение массового количества загрязняющих веществ в дымовых газах, образующихся при сжигании жидкого топлива в котле при выбросе их в атмосферу	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
8	6	Тема: Основные положения экология жилища, понятие микроклимат, основы экологического строительства	Определение массового количества загрязняющих веществ в дымовых газах, образующихся при сжигании газообразного топлива в котельной, и выбрасываемых в атмосферу	2 / 2
9	6	Тема: Экология мест отдыха, ГОСТ Р ИСО 14001 «Система экологического менеджмента» основные ее положения.	Определение величины выбросов загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от автотранспорта при въезде и выезде с территории предприятия	2 / 2
ВСЕГО:				16/16

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Основные положения предмета, основные виды растительности
2. Основные виды животных, состав и основные загрязнители воздуха
3. Состав воды, методы водоподготовки и водозабора, методы очистки сточных вод
4. Структура энергогенерирующих и энергопотребляющих систем, методы экономии электроэнергии, виды альтернативных источников энергии, используемых в городе
5. Основные виды городского транспорта, их проблемы, виды отходов производства и потребления, методы их переработки
6. Виды акустических и электромагнитных излучений в городе и методы борьбы с ними, основные положения природоохранного законодательства
7. Методика расчета инвестиций в области охраны окружающей среды, экологический паспорт предприятия
8. Основные положения экология жилища, понятие микроклимат, основы экологического строительства
9. Экология мест отдыха, ГОСТ Р ИСО 14001 «Система экологического менеджмента» основные ее положения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Экология города» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

В учебном процессе используются информационно-коммуникационные (в т.ч. – мультимедийные) технологии: лекции с применением персональных компьютеров, видеоматериалов с применением проектора); использование нормативной документации (в том числе – посредством представления в электронном виде и доступа через Интернет). Практические занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач). Остальная часть практического курса проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций; технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Теоретические знания обучающихся проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение задач с использованием компьютеров или на бумажных носителях, выступление с презентацией и ее защита (ответы на вопросы по теме выступления).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относится подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, подготовка презентаций по выбранным темам с использованием электронных информационных ресурсов.

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	6	Тема 1: Основные положения предмета, основные виды растительности	1	4
2	6	Тема 2: Основные виды животных, состав и основные загрязнители воздуха	Определение максимально-допустимой величины выброса загрязняющего вещества в атмосферу, содержащегося в дымовых газах котельной	2
3	6	Тема 2: Основные виды животных, состав и основные загрязнители воздуха	2	2
4	6	Тема 3: Состав воды, методы водоподготовки и водозабора, методы очистки сточных вод	Определение минимальной высоты дымовой трубы при выбросе в атмосферу дымовых газов от теплоэнергетических установок	3
5	6	Тема 3: Состав воды, методы водоподготовки и водозабора, методы очистки сточных вод	3	4
6	6	Тема 4: Структура энергогенерирующих и энергопотребляющих систем, методы экономии электроэнергии, виды альтернативных источников энергии, используемых в городе	Определение величины максимальной концентрации загрязняющего вещества и её изменение в приземном слое атмосферы при удалении загрязняющего воздуха из вентиляционной трубы	4
7	6	Тема 4: Структура энергогенерирующих и энергопотребляющих систем, методы экономии электроэнергии, виды альтернативных источников энергии, используемых в городе	4	4
8	6	Тема 5: основные виды городского транспорта, их проблемы, виды отходов производства и потребления, методы их переработки	5	4
9	6	Тема 6: Виды	6	4

		акустических и электромагнитных излучений в городе и методы борьбы с ними, основные положения природоохранного законодательства		
10	6	Тема 7: Методика расчета инвестиций в области охраны окружающей среды, экологический паспорт предприятия	7	3
11	6	Тема 8: Основные положения экология жилища, понятие микроклимат, основы экологического строительства	8	3
12	6	Тема 9: Экология мест отдыха, ГОСТ Р ИСО 14001 «Система экологического менеджмента» основные ее положения.	9	3
ВСЕГО:				40

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	Практическая экология при эксплуатации ВСНТ	Ю.П. Сидоров, Т.В. Гаранина	МИИТ, 2009 Кафедра ХиИЭ 5302	Все разделы
2	Биосферосовместимые города и поселения	В.А. Ильичев, Елена Анатольевна Король, В.И. Колчунов [и др.]	2011 Кафедра ХиИЭ 5302	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Экология железнодорожного транспорта, включая ВСНТ	Ю.П. Сидоров, Т.В. Гаранина	МИИТ, 2007 Кафедра ХиИЭ 5302	Все разделы
4	Экономика природопользования и охраны окружающей среды при работе ВСНТ	Ю.П. Сидоров, Т.В. Гаранина	МИИТ, 2007 Кафедра ХиИЭ 5302	Все разделы

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

1. Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения
Лекционные аудитории и аудитории для практических занятий оборудуются видеопроекционной аппаратурой, устройствами для затемнения окон, компьютерами, подключенными к Интернет.
2. Требования к программному обеспечению при прохождении учебной дисциплины
Аудиторные компьютеры оснащаются лицензионным программным обеспечением, обеспечивающим удовлетворительную скорость получения материалов из Интернет, надежную демонстрацию видеоматериалов различных форматов

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

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Экология города» являются формирование у студента компетенций в области техносферной безопасности и охраны окружающей среды, на основе которых он сможет обеспечить их эффективное использование для удовлетворения потребностей населения в экологической безопасности при соблюдении принципа устойчивого развития.

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

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

Аудиторные компьютеры оснащаются лицензионным программным обеспечением, обеспечивающим удовлетворительную скорость получения материалов из сети Интернет, надежную демонстрацию видеоматериалов различных форматов.

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.

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

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. Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

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.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств являются 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.