

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ



С.П. Вакуленко

30 апреля 2020 г.



Кафедра «Химия и инженерная экология»

Автор Сухов Филипп Игоревич, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Строительная экология

| | |
|--------------------------|---|
| Направление подготовки: | <u>20.03.01 – Техносферная безопасность</u> |
| Профиль: | <u>Инженерная защита окружающей среды</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Бакалавр</u> |
| Форма обучения: | <u>очная</u> |
| Год начала подготовки | <u>2017</u> |

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 8 27 апреля 2020 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.Г. Попов</p> |
|---|---|

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Строительная экология» 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):

? 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.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Строительная экология" 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 зачетные единицы (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 | 28 | 28,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 28 | 28 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 14 | 14 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 14 | 14 |
| Самостоятельная работа (всего) | 44 | 44 |
| 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 промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-----|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 6 | Раздел 1 Тема 1,2 Основные положения предмета, основные виды растительности | 1 | | 1/1 | | 4 | 6/1 | ПК1 |
| 2 | 6 | Раздел 2 Тема 3,4 Основные виды животных, состав и основные загрязнители воздуха | 1 | | 1/1 | | 10 | 12/1 | ПК1 |
| 3 | 6 | Раздел 3 Тема 5,6 Состав воды, методы водоподготовки и водозабора, методы очистки сточных вод | 1 | | 1/1 | | 4 | 6/1 | ПК1 |
| 4 | 6 | Раздел 4 Тема 7,8 Структура энергогенерирующих и энергопотребляющих систем, методы экономии электроэнергии, виды альтернативных источников энергии, используемых в городе | 2 | | 2/2 | | 4 | 8/2 | ПК1 |
| 5 | 6 | Раздел 5 Тема 9,10 основные виды городского транспорта, их проблемы, виды отходов производства и потребления, методы их переработки | 2 | | 2/2 | | 4 | 8/2 | ПК2 |
| 6 | 6 | Раздел 6 Тема 11,12 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 | Раздел 7 Тема 13,14 Методика расчета инвестиций в области охраны | 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 промежуточной аттестации |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | окружающей среды, экологический паспорт предприятия | | | | | | | |
| 8 | 6 | Раздел 8 Тема 15,16 Основные положения экология жилища, понятие микроклимат, основы экологического строительства | 1 | | 1/1 | | 8 | 10/1 | ПК2 |
| 9 | 6 | Раздел 9 Тема 17,18 Экология мест отдыха, ГОСТ Р ИСО 14001 «Система экологического менеджмента» основные ее положения. | 2 | | 2/2 | | 3 | 7/2 | ЗЧ |
| 10 | | Всего: | 14 | | 14/14 | | 44 | 72/14 | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 14 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 | 6 | РАЗДЕЛ 1 Тема 1,2 Основные положения предмета, основные виды растительности | Определение величины максимальной концентрации загрязняющего вещества в приземном слое атмосферы при выбросе дымовых газов из трубы котельной | 1 / 1 |
| 2 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Тема 3,4 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 | РАЗДЕЛ 3 Тема 5,6 Состав воды, методы водоподготовки и водозабора, методы очистки сточных вод | Определение минимальной высоты дымовой трубы при выбросе в атмосферу дымовых газов от теплоэнергетических установок | 1 / 1 |
| 4 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Тема 7,8 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 | 2 / 2 |
| 5 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Тема 9,10 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 | РАЗДЕЛ 6 Тема 11,12 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 |

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины | Наименование занятий | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7 | 6 | РАЗДЕЛ 7 Тема 13,14 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 |
| 8 | 6 | РАЗДЕЛ 8 Тема 15,16 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 | 1 / 1 |
| 9 | 6 | РАЗДЕЛ 9 Тема 17,18 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: | | | | 14 / 14 |

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовых работ в курсе учебным планом не предусмотрено

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Презентация, разбор конкретных ситуаций

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 | РАЗДЕЛ 1 Тема 1,2 Основные положения предмета, основные виды растительности | 1 | 4 |
| 2 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Тема 3,4 Основные виды животных, состав и основные загрязнители воздуха | Определение максимально-допустимой величины выброса загрязняющего вещества в атмосферу, содержащегося в дымовых газах котельной | 6 |
| 3 | 6 | РАЗДЕЛ 2 Тема 3,4 Основные виды животных, состав и основные загрязнители воздуха | 2 | 4 |
| 4 | 6 | РАЗДЕЛ 3 Тема 5,6 Состав воды, методы водоподготовки и водозабора, методы очистки сточных вод | 3 | 4 |
| 5 | 6 | РАЗДЕЛ 4 Тема 7,8 Структура энергогенерирующих и энергопотребляющих систем, методы экономии электроэнергии, виды альтернативных источников энергии, используемых в городе | 4 | 4 |
| 6 | 6 | РАЗДЕЛ 5 Тема 9,10 основные виды городского транспорта, их проблемы, виды отходов производства и потребления, методы их переработки | 5 | 4 |
| 7 | 6 | РАЗДЕЛ 6 Тема 11,12 Виды акустических и электромагнитных излучений в городе и методы борьбы с ними, основные положения природоохранного законодательства | 6 | 4 |
| 8 | 6 | РАЗДЕЛ 7 Тема 13,14 Методика | 7 | 3 |

| | | | | |
|--------|---|---|---|----|
| | | расчета инвестиций в области охраны окружающей среды, экологический паспорт предприятия | | |
| 9 | 6 | РАЗДЕЛ 8 Тема 15,16 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 | 5 |
| 10 | 6 | РАЗДЕЛ 8 Тема 15,16 Основные положения экология жилища, понятие микроклимат, основы экологического строительства | 8 | 3 |
| 11 | 6 | РАЗДЕЛ 9 Тема 17,18 Экология мест отдыха, ГОСТ Р ИСО 14001 «Система экологического менеджмента» основные ее положения. | 9 | 3 |
| ВСЕГО: | | | | 44 |

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 | Все разделы |

7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование | Автор (ы) | Год и место издания Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц |
|-------|--|--|--------------------------------------|--|
| 2 | Практическая экология в задачах | Т.В. Гаранина, Ю.П. Сидоров, Т.А. Сытник | МИИТ, 2004 | Все разделы |
| 3 | Экология железнодорожного транспорта, включая ВСНТ | Ю.П. Сидоров, Т.В. Гаранина | МИИТ, 2009 | Все разделы |
| 4 | Экономика природопользования и охраны окружающей среды при работе ВСНТ | Ю.П. Сидоров, Т.А. Сытник | МИИТ, 2007 | Все разделы |

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.

Информационно-справочные интернет-ресурсы:

<http://www.ecoindustry.ru/> - информационный портал журнала «Экология производства»

http://www.rzd-expo.ru/innovation/environmental_protection/ - Инновационный дайджест.

Все самое интересное о железной дороге (Раздел «Охрана окружающей среды»).

<http://greenevolution.ru/> - Портал о проблемах человечества

<http://www.ecology-portal.ru/> - Экологический портал

<http://ecoportalsu.ru/> - Экопортал. Вся экология.

<http://www.mosecom.ru/> - ГПБУ «Мосэкомониторинг»

<http://www.ecocommunity.ru/> - Ecocom — всё об экологии

<http://sgi-rzd.ru/ecostrategy/> - Совет главных инженеров ОАО «РЖД». Экологическая стратегия.

http://www.virtulab.net/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=41&Itemid=101 – Виртуальная лаборатория (раздел «Экология»)

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

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

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

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.