ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

*дисциплины*

«ЭКОЛОГИЯ» (Б1.Б.9)

для направления

13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

по профилю

 «Промышленная теплоэнергетика»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург

2018



**1. Цели и задачи дисциплины**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным 1 октября 2015 г., приказ № 1081 по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», по дисциплине «Экология».

Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у студентов общих экологических знаний, готовностью к контролю соблюдения экологической безопасности на производстве.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

* приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков;
* умение выявить экологическую сущность проблемы, возникающей в ходе профессиональной деятельности;
* подготовка для участия в разработке и осуществлении экозащитных мероприятий на производстве.

**2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**ЗНАТЬ:**

- основные закономерности функционирования биосферы и человека, глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технологических средств и технологий;

**УМЕТЬ:**

- прогнозировать последствия своей деятельности с точки зрения биосферных процессов;

- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

**ВЛАДЕТЬ:**

- современными методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опят деятельности, характеризующие формирование компетенций осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направленно на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

**Производственно-технологическая деятельность:**

- способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве (ПК-9)

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Экология» (Б1.Б.9) относится к базовой части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

 Для очной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Семестр** |
| **4** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 3216-16 | 3216-16 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 31 | 31 |
| Контроль | 9 | 9 |
| Форма контроля знаний | Зачет | Зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** | **Курс** |
| **1** |
| Контактная работа (по видам учебных занятий)В том числе:* лекции (Л)
* практические занятия (ПЗ)
* лабораторные работы (ЛР)
 | 844 | 844 |
| Самостоятельная работа (СРС) (всего) | 60 | 60 |
| Контроль | 4 | 4 |
| Форма контроля знаний | Зачет | Зачет |
| Общая трудоемкость: час / з.е. | 72/2 | 72/2 |

**5. Содержание и структура дисциплины**

5.1 Содержание дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Содержание раздела** |
| 1 | Понятие об экосистеме | Основные понятия экологии. Структура экосистемы и ее компоненты. Особь, популяция и вид в экосистеме. Экологическая ниша. Гомеостаз экосистем. Материальные и энергетические потоки в экосистемах. Трофические уровни. Экологические пирамиды. Искусственные экосистемы. |
| 2 | Понятие о биосфере | Строение биосферы. Структура биосферы. Энергетические потоки в биосфере. Глобальные и региональные экологические проблемы. Ноосфера. |
| 3 | Человек и его взаимодействие с окружающей средой | Вопросы прикладной экологии. Антропогенное воздействие. Воздействие антропогенных факторов. Принципы экологического подхода к оценке и анализу процессов и явлений, происходящих в окружающей среде. Рациональной природопользование. Международное сотрудничество в области экологии |

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Понятие об экосистеме | 6 | - | 6 | 10 |
| 2 | Понятие о биосфере | 5 | - | 5 | 11 |
| 3 | Человек и его взаимодействие с окружающей средой | 5 | - | 5 | 11 |
| **Итого** | **16** | **-** | **16** | **31** |

Для заочной формы обучения:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Л** | **ПЗ** | **ЛР** | **СРС** |
| 1 | Понятие об экосистеме | 1 | - | - | 20 |
| 2 | Понятие о биосфере | 1 | - | 2 | 20 |
| 3 | Человек и его взаимодействие с окружающей средой | 2 | - | 2 | 20 |
| **Итого** | **4** | **-** | **4** | **60** |

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование раздела дисциплины** | **Перечень учебно-методического обеспечения** |
| 11 | Понятие об экосистеме | 1. Основы экологической безопасности: учеб. пособие / Н. А. Бабак [и др.]; -СПб.: ПГУПС, 2014. -140 с.
2. Основы экологии: учеб. пособие по курсу "Экология" к вып. лаб. раб. для всех специальностей / Н. А. Бабак [и др.]; -СПб.: ПГУПС, 2011. -160 с.
 |
| 22 | Понятие о биосфере | 1. Основы экологической безопасности: учеб. пособие / Н. А. Бабак [и др.]; -СПб.: ПГУПС, 2014. -140 с.

Основы экологии: учеб. пособие по курсу "Экология" к вып. лаб. раб. для всех специальностей / Н. А. Бабак [и др.]; -СПб.: ПГУПС, 2011. -160 с. |
| 33 | Человек и его взаимодействие с окружающей средой | 1. Основы экологической безопасности: учеб. пособие / Н. А. Бабак [и др.]; -СПб.: ПГУПС, 2014. -140 с.
2. Основы экологии: учеб. пособие по курсу "Экология" к вып. лаб. раб. для всех специальностей / Н. А. Бабак [и др.]; -СПб.: ПГУПС, 2011. -160 с.
 |

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины**

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Маринченко А. В. Экология [Текст]: учеб. пособие для втузов / А. В. Маринченко. - М.: Дашков и, 2006. -332 с.
2. Колесников С.И. Экология [Текст]: учеб. пособие для втузов / Колесников С.И и К°. Ростов н/Д, Академцентр, 2010. – 383с.
3. Городков А.В. Экология визуальной среды. [Электронный ресурс] / А.В. Городков, С.И. Салтанова. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4868 — Загл. с экрана.

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Вернадский В.. Биосфера и ноосфера. М., Айрик-пресс, 2004. 576с.

2. Экология: сб. задач, упражнений, примеров. М., Дрофа, 2006. -508с.

3. Сидоров Ю.П. Практическая экология на железнодорожном транспорте. [Электронный ресурс] / Ю.П. Сидоров, Т.В. Гаранина. — Электрон.дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2013. — 228 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/35825 — Загл. с экрана.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

При изучении данной дисциплины нормативно-правовая документация не используются.

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При изучении данной дисциплины другие издания не используются.

**9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

При изучении данной дисциплины ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» не используются.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.
2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).
3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

* технические средства (проектор, интерактивная доска);
* методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
* электронная информационно-образовательная среда Петербургского государственного университета путей сообщения Императора АлександраI [Электронный ресурс]. Режим доступа: http//sdo.pgups.ru.

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

MS (Wind, Office)

Договор ЭОА75380 от 30.01.2017

Акт Tr015112 от 16.03.2017

Св-во №68883363 от 27.12.2015

Антивирус Касперского

Контракт 03722100021116000043

Акт СЛЛП-000002 от 12.01.2017

№ лицензии 1С1С-161228-134819-483-473

База данных дисциплин учебно-методического комплекса для специалистов железнодорожного транспорта

Св-во №2015620987

26.05.2015

Оценка раздражения и риск жалоб населения на сверхнормативное акустическое воздействие от транспорта

Св-во №2015616914

25.06.2015

Расчет риска здорового населения от воздействия транспортного шума

Св-во № 2015616915

25.06.2015

Оценка риска здорового населения и работников

Св-во №2015617484

13.07.2015

Оценка риска здорового населения и работников при воздействии мелкодисперсной пыли

Св-во №2015617485

13.07.2015

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов занятий, предусмотренных учебным планом для направления «Техносферная безопасность» и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

 Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории:

6б-102

Учебная лаборатория

- рН-метры

- титровальные столы

- ФЭК

- 16 посадочных мест

6б-103

Учебная лаборатория

- рН-метры

- титровальные столы

- ФЭК

- 16 посадочных мест

6б-201

Лекционная аудитория

- комплекс мультимедийного оборудования

- демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия

- 48 посадочных мест

6б-202

Экологическая лаборатория

- комплекс мультимедийного оборудования

- 20 посадочных мест

6б-204

Лаборатория моделирования биосферных процессов

- компьютеры (8 шт.)

- 8 посадочных мест

2-407

Аудитория для самостоятельной работы

- 7 посадочных мест с ПК

1-110-3

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

