

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
(ФГАОУ ВО «СПБПУ»)
Институт среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«Экологические основы
природопользования»**

для специальности

13.02.03 *Электрические станции, сети и системы*

Год начала подготовки по УП 2024

На базе среднего общего образования

Санкт-Петербург
2024

РАССМОТРЕНА
предметной цикловой
комиссией «Естественнонаучные дисциплины»
Протокол № 9 от «18» апреля 2024 г.
Председатель ПЦК

Ивойлова Н.В. _____

подпись

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИСПО
_____ Р.А Байбиков
« ____ » _____ 2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом ИСПО
Протокол № 9 от «26» апреля 2024 г.
Зам. директора по УМР
Е.Г. Конакина _____

подпись

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.03 «Электрические станции, сети и системы» и в соответствии с учебным планом Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Разработчик: Голубенко Н.О. - преподаватель Института среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И РАБОЧЕЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экологические основы природопользования»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы и реализуется на 1 курсе.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Экологические основы природопользования» входит в блок цикла ЕН Математические и общие естественнонаучные дисциплины и направлена на формирование ОК 2,4,7,9, ПК 2.2, 3.1, 4.1, 4.3:

| Код | Наименование общих компетенций |
|--------|--|
| ОК 2 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 4 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 7 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ПК 2.2 | Выполнять режимные переключения в энергоустановках |
| ПК 3.1 | Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии |
| ПК 4.1 | Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования |
| ПК 4.3 | Проводить и контролировать ремонтные работы |

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;
- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;
- основные источники и масштабы образования отходов производства;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 38 час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 32 часа;

самостоятельная работа обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 38 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 32 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 6 |
| контрольные работы | 1 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 6 |
| в том числе: | |
| подготовка презентаций | 6 |
| <i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i> | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов | Формируемые компетенции |
|--|--|------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | | 2 | |
| Тема 1. «Введение в экологию и природопользование» | Содержание учебного материала 1. Определение экологии как науки, предмет экологии, основные задачи экологии. 2. Определение природопользования, формы природопользования, виды природопользования, принципы, методы рационального природопользования, понятие и классификация природных ресурсов, альтернативные источники энергии. | 2 | ОК2,4,7 |
| Раздел 1. «Особенности взаимодействия общества и природы» | | 27 | ОК 2,4,7,9, ПК 2.2, 3.1, 4.1, 4.3 |
| Тема 1.1 «Взаимодействие живого организма и окружающей среды» | Содержание учебного материала 1. Главный объект изучения экологии – экосистема, определение среды обитания, виды экологических факторов, биоценоз, биотоп, биогеоценоз. 2. Адаптация и примеры адаптации в живой природе к факторам окружающей среды. 3. Условия устойчивого развития экосистем. Причины возникновения экологических кризисов Практическая работа №1: «Экологические кризисы в истории человечества». | 1 1 1 1 | |
| Тема.1.2 «Биосфера. Антропогенное воздействие на биосферу» | Содержание учебного материала 1. Биосфера, антропогенное воздействие на биосферу. Загрязнение биосферы, ПДК, источники антропогенного загрязнения. Основные загрязняющие вещества, виды загрязнения, источники загрязнения, воздействие электромагнитных полей на окружающую среду. 2. Проблема отходов, их источники, группы, масштабы образования, способы утилизации отходов Практическая работа № 2: «Анализ и прогноз экологических последствий антропогенного воздействия на биосферу». | 2 2 1 | |
| Тема 1.3 «Антропогенное воздействие на атмосферу» | Содержание учебного материала 1. Значение атмосферы, состав и строение атмосферы, озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Главные загрязнители атмосферы, основные источники загрязнения атмосферы. 2. Экологические последствия загрязнения атмосферы, меры по охране атмосферного воздуха, методы и способы очистки газовых выбросов. Практическая работа № 3: «Анализ влияния антропогенного воздействия на атмосферу» | 2 1 1 | |
| Тема 1.4 «Антропогенное воздействие на гидросферу» | Содержание учебного материала 1. Значение гидросферы, количество пресной воды на Земле, причины ее уменьшения. Загрязнение гидросферы, главные загрязнители, основные источники загрязнения поверхностных и подземных вод. 2. Экологические последствия загрязнения гидросферы, охрана водных ресурсов, методы и способы очистки промышленных сточных вод. Практическая работа № 4: «Анализ влияния антропогенного воздействия на гидросферу» | 2 1 | |

| | | | |
|--|--|---|-----------------------------------|
| Тема 1.5 «Антропогенное воздействие на литосферу» | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Воздействие на почвы, почва, эрозия почв, загрязнение почв, опустынивание, отчуждение земель. Воздействие на недра, охрана и рациональное использование недр, негативные изменения в окружающей среде при освоении недр. | | |
| Тема 1.6 «Антропогенное воздействие на биотические сообщества. ООПТ» | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Значение леса в природе и жизни человека, антропогенные воздействия на леса и другие растительные сообщества, экологические последствия воздействия человека на растительный мир. 2. Воздействие человека на животных и причины их вымирания, сущность и типы ООПТ, ООПТ на территории РФ, Красная книга РФ. | | |
| Тема 1.7 «Экологический мониторинг» | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1.Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг), основные принципы организации мониторинга, цели мониторинга, основные задачи экологического мониторинга, нормирование качества окружающей природной среды Контрольная работа №1 «Антропогенное воздействие на окружающую среду» | | |
| Тема 1.8 «Экологическая безопасность» | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Правовые и социальные вопросы экологической безопасности. Принципы размещения производств различного типа | 1 | |
| | Практическая работа № 5: «Регламент экологической безопасности в профессиональной деятельности» | 1 | |
| | Самостоятельная работа по разделу: подготовка презентаций по темам: 1. Современные экологические кризисы 2. Экологические катастрофы XX в. (на примере одной и (или) нескольких) 3. Экологические катастрофы XXI в. (на примере одной и (или) нескольких) 4. Использование альтернативных видов энергии (по странам) 5. Влияние различных типов электростанций на окружающую среду 6. Современные методы очистки сточных вод (на примере одного и (или) нескольких) 7. Современные методы очистки воздуха (на примере одного и (или) нескольких) 8. Современные методы утилизации отходов (на примере одного и (или) нескольких) 9. Опыт обращения с отходами в разных странах (на примере одной и (или) нескольких) 10. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) России и мира (охарактеризовать заповедник, национальный парк и т.д. (один или несколько)) 11. Основные источники загрязнения биосферы (по странам) 12. Основные направления рационального природопользования 13. Можно предложить свою тему | 3 | |
| Раздел 2. «Правовые и социальные вопросы природопользования» | | 9 | ОК 2,4,7,9, ПК 2.2, 3.1, 4.1, 4.3 |
| Тема 2.1. «История охраны природы» | Содержание учебного материала | 2 | |
| | 1. Ранние этапы охраны природы, история охраны природы в нашей стране, современный этап охраны природы. Понятие экологического права. Методы экологического регулирования и экологического контроля | | |

| | | | |
|--|--|-------------|--|
| Тема 2.2. «Население и ресурсы Земли» | Содержание учебного материала | 1 | |
| | 1. Глобальные экологические проблемы и развитие общества. Демографический взрыв, увеличение потребления природных ресурсов, урбанизация и природопользование. | | |
| | Практическая работа № 6: «Глобальные экологические проблемы» | 1 | |
| Тема 2.3. «Международное сотрудничество в области экологии» | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Гармонизация международных экологических отношений, международные объекты охраны окружающей природной среды. 2. Основные принципы международного экологического сотрудничества, стокгольмская конференция ООН по окружающей среды, Всемирная хартия, конференция ООН по окружающей среде и развитию. | 2 | |
| | Дифференцированный зачет | | |
| | Самостоятельная работа по разделу: подготовка презентаций по темам: 1. Важнейшие экологические проблемы современности 2. Этапы охраны природы 3. Международные экологические организации 4. Экологические организации России 5. Экологически неблагополучные регионы России/страны мира 6. Анализ распространения и использования основных энергетических ресурсов в мире 7. Можно предложить свою тему | 3 | |
| | Всего: | 38(32 ауд.) | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

Кабинет оснащен мебелью для:

- организации рабочего места преподавателя;
- организации рабочих мест обучающихся;
- для рационального размещения и хранения учебного оборудования;
- для организации использования аппаратуры.

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс.

В кабинете находится:

- паспорт кабинета;
- учебно-методический комплекс дисциплины «Экологические основы природопользования», включающий рабочую программу дисциплины, измерители уровня учебных достижений, технологические карты уроков, учебные пособия и учебно-методические разработки.
- комплект методической литературы для преподавателя;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Основы общей и прикладной экологии: учебное пособие / [М. В. Романов, А. Н. Чусов, А. В. Щур, Н. Н. Казачёнок] ; Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Инженерно-строительный институт, Высшая школа гидротехнического и энергетического строительства Санкт-Петербург : ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2022 (, 2023) 1 файл (14,7 Мб)10.18720/SPBPU/2/i23-20 Текст : электронный;
2. Экологические основы природопользования: учебное пособие / Т. Е. Бурова, И. А. Баженова, Е. И. Кипрушкина, В. С. Колодязная – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2024. - 360 с.

Дополнительные источники:

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
2. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»
3. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
4. СанПиН 2.1.4.110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения водопроводов питьевого назначения»
5. ГОСТ 12.1.051-90 Межгосударственный стандарт система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В.
6. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»
7. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ
8. Водный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 1 апреля 2022 года)
9. Воздушный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 14 марта 2022 года)
10. Закон РФ «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1
11. Лесной кодекс Российской Федерации (с изменениями на 26 марта 2022 года)
12. Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.1995 № 52-ФЗ
13. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995 № 33-ФЗ
14. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ

15. Итс, Татьяна Александровна Экология: учебное пособие / Т. А. Итс, О. В. Колосова; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2013 (Санкт-Петербург, 2020).
16. Аргунова, Марина Вячеславовна Экология. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / М. В. Аргунова, Д. В. Моргун, Т. А. Плюснина 3-е изд. Москва : Просвещение, 2021 - 143 с.

Интернет-ресурсы:

1. Вся экология в одном месте Всероссийский Экологический Портал <https://ecoportal.su/>
2. Экологический портал <https://ecology-portal.ru/>
3. Интернет-портал БИОДАТ <http://biodat.ru/>
4. Природа России Национальный информационный портал <http://www.priroda.ru>
5. Заповедная Россия Новый сайт, посвященный особо охраняемым природным территориям России, знакомит с самыми разными аспектами охраны природы, заповедного дела, интересными научными публикациями. <http://news.zapoved.ru/about/>
6. ООПТ России Информационно - справочная система особо охраняемых природных территорий России <http://oopt.info>
7. Экологический портал Санкт-Петербурга <http://www.infoeco.ru/>
8. Красная Книга России <https://redbookrf.ru>
9. Научно-практический портал Экология производства <http://www.ecoindustry.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; – анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; – выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; – определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; – оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте | |
| <p><i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; – задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; – основные источники и масштабы образования отходов производства; – основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств; – правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; – принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и | <p><i>Текущий контроль:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - практические работы № 1-5; - опрос; - тестирование; - разбор производственных ситуаций - индивидуальная или групповая презентация; - Контрольная работа №1 <p><i>Итоговый контроль: дифференцированный зачет</i></p> |

| | |
|--|--|
| <p>экологического регулирования;</p> <p>– принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> | |
|--|--|

Формы оценки результативности обучения:

пятибалльная, на основе, которой выставляется итоговая оценка.

Методы оценки результатов обучения по дисциплине «Экологические основы природопользования»:

итоговая оценка по окончании изучения выставляется на основании зачетной с учетом текущей успеваемости.