

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
протокол от 14. 12. 2021 г. №4

Рабочая программа дисциплины
ЕН.02 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Специальность среднего профессионального образования
13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК - ТЕПЛОТЕХНИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Автор:

Преподаватель высшей категории В.В. Казарова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 15.11.2021 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	2
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

13.02.01 «Тепловые электрические станции»

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: математический и общий естественнонаучный цикл

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.Трудоемкость дисциплины

Техник-теплотехник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6.Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник-теплотехник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях.

ПК1.1.Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства.

ПК1.2.Обеспечивать подготовку топлива к сжиганию.

ПК1.3.Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе.

ПК1.4.Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.

Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях.

ПК2.1.Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха.

ПК2.2.Обеспечивать водный режим электрической станции.

ПК2.3.Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.

ПК2.4.Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.

Ремонт теплоэнергетического оборудования

ПК3.1.Планировать и обеспечивать подготовительные работы по ремонту теплоэнергетического оборудования.

ПК3.2.Определять причины неисправностей и отказов работы теплоэнергетического оборудования.

ПК3.3.Проводить ремонтные работы и контролировать качество их выполнения.

Контроль технологических процессов производства тепловой энергии и управление им.

ПК4.1.Управлять параметрами производства тепловой энергии.

ПК4.2.Определять технико-экономические показатели работы основного и вспомогательного оборудования тепловых электростанций (ТЭС)

ПК4.3.Оптимизировать технологические процессы.

Организация и управление коллективом исполнителей.

ПК5.1.Планировать работу производственного подразделения.

ПК5.2.Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.

ПК5.3.Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.

ПК5.4.Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 76 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

Наличие вариативной части в УД, МДК (ПМ)

Вариативная часть – 2 часа направлена на формирование ОК – 1, ПК – 4, 2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
подготовка рефератов	6
подготовка докладов, сообщений, презентаций	6
подготовка к семинарскому занятию, контрольной работе	
ознакомление с Федеральными, отраслевыми, региональными нормативными документами по охране	4
окружающей природной среды	4
другая внеаудиторная самостоятельная работа	4

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы охраны окружающей среды		58	
Тема 1.1. Теоретические основы охраны окружающей среды	<p>Содержание учебного материала 1. Задачи охраны окружающей среды. Природоресурсный потенциал. Охраняемые природные территории Российской Федерации. Глобальные проблемы человечества.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов или презентаций по теме: «Охраняемые природные территории Российской Федерации». Подготовка докладов или сообщений по теме: «Экологические катастрофы». Работа над учебным материалом лекции. Поиск дополнительной информации по теме: «Глобальные проблемы человечества». Изготовление рисунка «Каким я вижу мир сегодня».</p>	<p>6</p> <p>4</p>	2
Тема 1.2. Природные ресурсы	<p>Содержание учебного материала Виды и классификация природных ресурсов. Рациональное использование и охрана атмосферы, водных ресурсов, недр и почв. Условия устойчивого состояния экосистем. Альтернативные источники энергии.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление планов и тезисов ответов по теме «Характеристика энергетических ресурсов» Подготовка сообщений и презентаций по теме «Альтернативные источники энергии» Составление творческого задания (кроссворд, головоломка и т.п.) по терминам и определениям по данной теме.</p>	<p>8</p> <p>6</p>	2
Тема 1.3. Загрязнение окружающей среды и отходами производства	<p>Содержание учебного материала 1. 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</p>	16	2

	<p>производств. Влияние энергетики на окружающую среду. Понятие экологической безопасности продукции. Расчет выбросов загрязняющих веществ от энергетических объектов. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха на промышленных предприятиях. Выбор оборудования для защиты от вредных воздействий энергопредприятий. «Определение загрязнения наземных экосистем методами биоиндикации». «Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производств». «Анализ причин и последствий экологических аварий и катастроф».</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Поиск информации и составление конспекта по теме «Влияние энергетики на здоровье человека» Изображение блок-схемы методов очистки промышленных выбросов и стоков производств. Работа с учебным материалом лекции Ознакомление с Федеральными, отраслевыми, региональными нормативными документами по охране окружающей природной среды.</p>	6	
<p>Тема 1.4. Рациональное природопользование</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования Оценка влияния различных видов производственной деятельности на человека. Расчет нормативов предельно допустимых выбросов. Оценка состояния окружающей среды на промышленном объекте. Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места.</p> <p>Контрольная работа по темам 1 раздела 2 Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к контрольной работе по темам раздела Заучивание основных понятий и терминов по теме.</p>	<p>12</p> <p>2 3</p>	2
<p>Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования</p>		18	
<p>Тема 2.1.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	4	3

Правовые вопросы природопользования и экологической безопасности	<p>1. Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. История Российского природоохранного законодательства.</p> <p>Виды охраны окружающей природной среды: народная, частная, государственная, общественная, международная. Виды охраны природных территорий: заповедник, заказник, национальный парк и др.</p> <p>Юридическая и экономическая ответственность предприятий.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Подготовка к семинарскому занятию по теме: «Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности».</p> <p>Подготовка докладов и сообщение по темам: «Виды охраны окружающей природной среды», «Охраняемые природные территории».</p> <p>Повторение материала конспекта лекций.</p> <p>Составление вопросов для взаимопроверки на заданную тему.</p> <p>Ознакомление с Федеральными и региональными нормативными документами по охране окружающей природной среды.</p>	4	
Тема 2.2. Международное сотрудничество	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Подготовка презентаций по теме «Международные экологические движения».</p>	5	2
Всего:		75	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного Кабинета **экологии природопользования**.

Оборудование учебного кабинета:

- комплект таблиц, стендов;
- нормативные документы;
- методические указания для выполнения практических заданий;
- наглядные пособия по темам;
- оборудование для проведения практических занятий: ростомер, напольные весы, сантиметровая лента, секундомер, люксметр, шумомер, термометр, психрометр, лупа, калькулятор.

Технические средства обучения: АРМ преподавателя; мультимедийное оборудование (проектор, компьютер); лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет - ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

3. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования: учебник. М.: КНОРУС, 2018. 214с. (Доступно в ЭБС «BOOK.ru»)

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/mihail/11.php
2. <http://allbest.ru/k-3c0b65635a2bd68b5c43b88521316d27.html>

Активные и интерактивные формы проведения занятий по учебной дисциплине «Экологические основы природопользования»

Тема занятий	Формы проведения занятий
Тема 1.1 Теоретические основы охраны окружающей среды	Просмотр и обсуждение презентаций. Работа в малых группах. Экскурсии.
Тема 1.2 Природные ресурсы	Просмотр и обсуждение мультимедиапрезентаций. Круглый стол. Семинар в диалоговом режиме.
Тема 1.3 Загрязнение окружающей среды	Просмотр и обсуждение мультимедиапрезентаций. Деловые и ролевые игры. Круглый стол. Экскурсии.
Тема 1.4 Рациональное природопользование	Просмотр и обсуждение мультимедиапрезентаций. Работа в малых группах. Круглый стол.
Тема 2.1 Правовые вопросы	Использование общественных ресурсов (приглашение специалистов), экскурсии.

природопользования и экологическая безопасность	
Тема 2.2 Международное сотрудничество	Просмотр и обсуждение мультимедиапрезентаций. Круглый стол.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</p> <p>выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>определять экологическую пригодность выпускаемой продукции</p>	<p>Наблюдение и оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях: «Расчет выбросов загрязняющих веществ от энергетических объектов», «Определение загрязнения наземных экосистем методами биоиндикации», «Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производств», «Анализ причин и последствий экологических аварий и катастроф».</p> <p>Анализ и оценка результатов Самостоятельной работы обучающихся по созданию электронного и текстового документов по темам: «Экологические катастрофы», «Глобальные проблемы экологии».</p> <p>Оценка результатов выполнения заданий и решения ситуационных задач на практических занятиях: «Оценка влияния различных видов производственной деятельности на человека», «Оценка состояния окружающей среды на промышленном объекте».</p> <p>Анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся по созданию электронного и текстового документов по темам: «Экологические катастрофы», «Глобальные проблемы экологии».</p> <p>Наблюдение и оценка результатов выполнения практического задания: «Выбор оборудования для защиты от вредных воздействий энергопредприятий».</p> <p>Оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях: «Расчет выбросов загрязняющих веществ от энергетических объектов», «Оценка влияния различных видов производственной деятельности на человека».</p>

<p>оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;</p> <p>знать: виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</p> <p>основные источники и масштабы образования отходов производства;</p> <p>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;</p> <p>правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p>	<p>Наблюдение и оценка выполнения заданий на практических занятиях: «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха на промышленных предприятиях», «Определение загрязнения наземных экосистем методами биоиндикации», «Оценка состояния окружающей среды на промышленном объекте», «Анализ и прогноз экологических последствий различных видов производств», «Расчет нормативов предельно-допустимых выбросов», «Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места».</p> <p>Оценка результатов самостоятельной работы. Анализ и оценка результатов контрольной работы.</p> <p>Анализ результатов выполнения творческих заданий. Анализ и оценка результатов контрольной работы.</p> <p>Оценка и анализ ответов при устном опросе. Анализ и оценка результатов самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>Проведение и оценка результатов фронтального опроса. Анализ и оценка результатов контрольной работы.</p> <p>Оценка ответов, выступлений и качества сообщений на семинарском занятии по теме: «Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности». Анализ результатов выполнения творческого задания.</p> <p>Проведение и оценка результатов</p>
--	--

<p>принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <p>принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</p>	<p>фронтального опроса. Анализ и оценка результатов контрольной работы.</p> <p>Оценка выполнения творческого задания по теме: «Международное экологическое движение».</p>
--	---

Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий