

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экологические основы природопользования

Специальность

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация выпускника

техник-теплотехник

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование от 28.07.2014 г. № 823

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

О.М. Ячменева, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин
от «15» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

Л.М. Коновалова Л.М. Коновалова

от «15» 09 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование (уровень подготовки базовый).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: 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.

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 видам деятельности:

ПК 1.1. Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.1. Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

ПК 4.1. Планировать и организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.2. Участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности трудового коллектива.

ПК 4.3. Обеспечивать выполнение требований правил охраны труда и промышленной безопасности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 51 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 8 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | - |
| контрольная работа | - |
| курсовой проект | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 43 |
| Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета (2к). | |

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Экологические основы природопользования

| № занятия | Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Количество часов | | Требование к результатам освоения дисциплины | Осваиваемые элементы компетенций | Уровень освоения* |
|--|--|------------------|--|---|----------------------------------|-------------------|
| | | всего | в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП) | | | |
| 1 | 2 | 4 | | 3 | 5 | 6 |
| 1 | Введение. Цели и задачи дисциплины. Виды, формы, и принципы природопользования | 1Т | | Цели, задачи и специфика учебной дисциплины, значение экологических знаний, связь предмета со смежными дисциплинами. Знать: Принципы и методы рационального природопользования. | ОК1 | 1 |
| Раздел 1 Природоохранный потенциал | | 1Т+2СР | | | | |
| Тема 1 Экологические кризисы и катастрофы | | | | | | |
| 1 | Экологический кризис и экологическая катастрофа. Пути выхода из экологического кризиса. Статистика эко катастроф в стране и мире | 1Т | | Классификация экологических катастроф. Признаки экологических кризисов, пути выхода. Уметь: анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф | ОК 3 ПК 1.3 | 1 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | 2СР | | | | |
| Раздел 2 Природные ресурсы и природопользование | | 1Т+7СР | | | | |
| Тема 2 Природоресурсный потенциал | | | | | | |
| 2 | Природные ресурсы. Классификация и эколого-экономическая оценка. Проблемы сохранения ресурсов и пути их решения. | 1Т | | Знать: виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. | ОК 5 ОК 9 | 1 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | 3СР | | | | |
| Тема 3 Пищевые ресурсы человечества | | 4 | | | | |
| | Пищевые ресурсы человечества. Проблема голода. Здоровье населения и ОС. Проблема сохранения человеческих ресурсов. | 4СР | | Знать: ресурсообеспеченность и ресурсосбережение различных стран и РФ. Уметь: анализировать причины истощения природных ресурсов и способы их сохранения и восстановления. | ПК 2.1 ПК 2.2 | 1 |

| | | | | | |
|--|---|----------------|--|---|--|
| Раздел 3 Загрязнение окружающей среды | | 1Т+29СР | | | |
| Тема 4 Загрязнение биосферы | | | | | |
| 2 | Источники и виды загрязнений. Классификация загрязнений. Мероприятия по устранению. | 1Т | | Знать: классификацию и основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, | ОК4 1 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> | 3СР | | | |
| Тема 5 Загрязнение атмосферы. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы | | | | | |
| | Строение и функции атмосферы | 10СР | | Знать: строение и функции атмосферы и необходимость ее защиты. | ОК4 ПК 1.1- ПК 1.3 |
| | Кислотные осадки. Парниковый эффект. | | | Знать: источники кислотообразующих и парниковых газов, способы предотвращения и улавливания выбросов Уметь: выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов. | |
| | Разрушение озонового слоя, радиоактивное загрязнение атмосферы, смог | | | Знать: причины разрушения озонового слоя и повышенного уровня радиации над различными территориями, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов Уметь: выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов. | |
| Тема 6 Загрязнение гидросферы. Способы очистки сточных вод. | | | | | |
| | Основные источники и классификация загрязнений гидросферы | 3СР | | Знать: виды и объемы поступления загрязнений в гидросферу, последствия загрязнения. Знать: методы очистки промышленных сточных вод, и стоков производства. Уметь: выбирать методы, технологии и аппараты утилизации стоков. | ОК 2 ОК4 ОК6 ОК 7 ПК 3.1 ПК 3.2 |
| | Способы очистки промышленных и бытовых сточных вод | 3СР | | | |
| Тема 7 Загрязнение почв и недр. Способы утилизации твердых бытовых отходов. | | | | | |
| | Основные источники загрязнений почв и недр. Виды эрозии почв. | 2СР | | Знать: основные источники и масштабы образования отходов производства и потребления. | ОК2,4,7 1 |
| | Отходы. Способы утилизации твердых | 1СР | | Знать: классификацию методов | |

| | | | | | | |
|---|---|---------------|--|--|----------------------------------|---|
| | промышленных отходов | | | обезвреживания отходов, достоинства и недостатки этих методов. Уметь: выбирать методы, технологии и аппараты утилизации твердых отходов | | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся. Почвы России</i> | 7СР | | | | |
| Раздел 4 Охрана окружающей среды. Природоохранный надзор. | | 4Т+5СР | | | | |
| Тема 8 Охрана окружающей среды | | | | | | |
| 3 | Основные понятия, принципы и направления охраны окружающей среды | 1Т | | Знать: задачи охраны окружающей среды, природноресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности. | ОК 2 ОК 4 ПК 4.2 ПК 4.3 | 1 |
| Тема 9 Мониторинг состояния окружающей среды. | | | | | | |
| 3 | Виды и цели мониторинга. Экологический контроль и надзор. | 1Т | | Знать: цели, виды и задачи мониторинга качества окружающей среды, назначение экологического контроля и экологического регулирования взаимоотношений человек - окружающая среда. Уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности. | ОК 8 ОК 10 | 1 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | 2СР | | | | |
| Тема 10 Особо охраняемые территории. | | | | | | |
| 4 | Классификация, виды особо охраняемых территорий. Примеры в стране и мире | 1Т | | Знать: классификацию и виды особо охраняемых территорий, правила и нормы поведения на территории заповедников, национальных парков. | ОК 4 ОК 8 ПК 4.1 | 1 |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | 3СР | | | | |
| Тема 11 Юридическая и экономическая ответственность предприятий за загрязнение окружающей среды. | | | | | | |
| 4 | Ответственность предприятий за загрязнение окружающей среды. Виды стимулирования и наказания предприятий. Природоохранное законодательство. | 0,5Т | | Знать: правила назначения экологических платежей и штрафов, виды стимулирования природоохранной деятельности. Уметь: определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии, окружающей среды на производственном объекте | ОК 2 ПК 4.2 ПК 4.3 | 1 |

| | | | | | | |
|--|--|--------------|--|---|------------------------|---|
| Тема 12 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. | | | | | | |
| 4 | Международные организации и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Роль России в решение глобальных экологических проблем | 0,5Т | | Знать: принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды. | ОК 2 ОК 4 ПК 4.1 | 1 |
| Всего | | 51 (8т+43ср) | | | | |

*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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – «Экологии природопользования».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Траулько, Е.В. Экологические основы природопользования и экология здоровья : учебное пособие : [16+] / Е.В. Траулько ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 196 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576566>

Дополнительные источники:

2. Технология очистки сточных вод : учебное пособие / сост. А.П. Карманов, И.Н. Полина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 213 с. : ил. - Библиогр.: с. 210. - ISBN 978-5-9729-0238-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493888>

3. Годин, А.М. Экологический менеджмент : учебное пособие / А.М. Годин. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 88 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452542>

4. Казанцева, Л.А. Основы экологического права: курс лекций : учебник для студентов среднего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 354 с. : ил. - ISBN 978-5-4475-9289-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469114>

5. Периодическая печать: журналы «Экология и жизнь» <http://www.ecolife.ru>

6. «Экология производства» – журнал. Форма доступа: www.ecoindustry.ru

Интернет-ресурсы:

7. <http://www.wwf.ru>

8. <http://oopt.info/>

9. <http://www.info/mos.ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, самостоятельной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Освоенные умения: | |
| анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |
| выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов; | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий, выполнение самостоятельной работы |
| пользоваться справочной, нормативно-технической документацией, правовыми документами | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |
| определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |
| оценивать состояние окружающей среды на производственном объекте. | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий, выполнение самостоятельной работы |
| Усвоенные знания: | |
| Принципы и методы рационального природопользования. | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |
| Виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем. Ресурсообеспеченность и ресурсосбережение различных стран и РФ. | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |
| задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации; | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |
| 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; | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |

| | |
|---|---|
| правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |
| 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. | Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий |