

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, 2021

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 \_\_\_\_\_

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин  
от «17» 09 2021г. Протокол № 1

Утверждена зам.директора по учебной работе

Л.М. Коноваловой Л.М. Коноваловой

от «17» 09 2021г.

## **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 учебной 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	51
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	32
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольная работа	-
курсовой проект	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	19
в том числе:	
доклад	16
опорный конспект	2
составление кроссворда (теста).	1
Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета.	

## 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)			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Введение. Цели и задачи дисциплины. Виды, формы, и принципы природопользования	1		Цели, задачи и специфика учебной дисциплины, значение экологических знаний, связь предмета со смежными дисциплинами. Знать: Принципы и методы рационального природопользования.	ОК1	1
<b>Раздел 1 Природоохранный потенциал</b>		<b>3</b>				
<b>Тема 1 Экологические кризисы и катастрофы</b>		<b>3</b>				
1	Экологический кризис и экологическая катастрофа. Пути выхода из экологического кризиса. Статистика эко катастроф в стране и мире	1		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> Доклад - Природные и антропогенные экологические катастрофы	2СР				
<b>Раздел 2 Природные ресурсы и природопользование</b>		<b>8</b>				
<b>Тема 2 Природоресурсный потенциал</b>		<b>4</b>				
2	Природные ресурсы. Классификация и эколого-экономическая оценка. Проблемы сохранения ресурсов и пути их решения.	2		Знать: виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.	ОК 5 ОК 9	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Доклад - Природные ресурсы планеты и отдельных стран	2СР				
<b>Тема 3 Пищевые ресурсы человечества</b>		<b>4</b>				
3	Пищевые ресурсы человечества. Проблема голода. Здоровье населения и ОС. Проблема сохранения человеческих ресурсов.	2		Знать: ресурсообеспеченность и ресурсосбережение различных стран и РФ. Уметь: анализировать причины истощения	ПК 2.1 ПК 2.2	1

	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Доклад - Способы сохранения природных ресурсов	2СР		природных ресурсов и способы их сохранения и восстановления.		
<b>Раздел 3 Загрязнение окружающей среды</b>						
<b>Тема 4 Загрязнение биосферы</b>		<b>3</b>				
4	Источники и виды загрязнений. Классификация загрязнений. Мероприятия по устранению.	2		Знать: классификацию и основные источники техногенного воздействия на окружающую среду,  Уметь: выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов.	ОК4	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Доклад - Предприятия-загрязнители г. Братска.	2СР				
<b>Тема 5 Загрязнение атмосферы. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы</b>		<b>8</b>				
5	Строение и функции атмосферы	2		Знать: строение и функции атмосферы и необходимость ее защиты.	ОК4 ПК 1.1- ПК 1.3	1
6	Кислотные осадки. Парниковый эффект.	2		Знать: источники кислотообразующих и парниковых газов, способы предотвращения и улавливания выбросов Уметь: выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов.		
7	Разрушение озонового слоя, радиоактивное загрязнение атмосферы, смог	2		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.		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Доклад - Современные способы очистки газовых выбросов различных источников	2СР				
<b>Тема 6 Загрязнение гидросферы. Способы очистки сточных вод.</b>		<b>6</b>				
8	Основные источники и классификация загрязнений гидросферы	2		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	1
9	Способы очистки промышленных и бытовых сточных вод	2				
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Доклад - Способы борьбы с особо опасными	2СР				



	загрязнениями гидросферы					
<b>Тема 7 Загрязнение почв и недр. Способы утилизации твердых бытовых отходов.</b>		<b>7</b>				
10	Основные источники загрязнений почв и недр. Виды эрозии почв.	2		Знать: основные источники и масштабы образования отходов производства и потребления.	ОК2,4,7	1
11	Отходы. Способы утилизации твердых промышленных отходов	2		Знать: классификацию методов обезвреживания отходов, достоинства и недостатки этих методов. Уметь: выбирать методы, технологии и аппараты утилизации твердых отходов		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Доклад - Зарубежный опыт в переработке твердых промышленных и бытовых отходов Составление кроссворда (теста).	3СР				
<b>Раздел 4 Охрана окружающей среды. Природоохранный надзор.</b>						
<b>Тема 8 Охрана окружающей среды</b>		<b>4</b>				
12	Основные понятия, принципы и направления охраны окружающей среды	2		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
<b>Тема 9 Мониторинг состояния окружающей среды.</b>		<b>4</b>				
13	Виды и цели мониторинга. Экологический контроль и надзор.	2		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> Сравнительная характеристика экологического контроля в России и других странах	2СР				
<b>Тема 10 Особо охраняемые территории.</b>		<b>4</b>				
14	Классификация, виды особоохраняемых территорий. Примеры в стране и мире	2		Знать: классификацию и виды особоохраняемых территорий, правила и нормы поведения на территории заповедников, национальных парков.	ОК 4 ОК 8 ПК 4.1	1
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Опорный конспект на тему «Категории особо охраняемых природных территорий и объектов».	2СР				

<b>Тема 11 Юридическая и экономическая ответственность предприятий за загрязнение окружающей среды.</b>		<b>2</b>				
15	Ответственность предприятий за загрязнение окружающей среды. Виды стимулирования и наказания предприятий. Природоохранное законодательство.	2		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
<b>Тема 12 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.</b>		<b>2</b>				
16	Международные организации и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. Роль России в решении глобальных экологических проблем	2		Знать: принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.	ОК 2 ОК 4 ПК 4.1	1
Всего		51 (32т+19сп)				

\*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. Тулякова, О.В. Экология : учебное пособие : О.В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 183 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575175>

Дополнительные источники:

1. 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>

2. 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>

3. 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>

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

5. «Экология производства» – журнал. Форма доступа: [www.ecoindustry.ru](http://www.ecoindustry.ru)

Интернет-ресурсы:

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

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

8. <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
<b>Освоенные умения:</b>	
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
<b>Усвоенные знания:</b>	
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	Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий

производств;	
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