

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, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование от 25.08.2021 г. № 600

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Ячменева О.М. преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин от «\_\_\_»  
\_\_\_\_\_ 20 г. протокол № \_\_\_\_\_

Утверждена зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 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 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 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	48
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	48
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	-
контрольная работа	-
курсовой проект	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
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,			
Раздел 1. Особенности взаимодействия природы и общества		32				
Тема. 1. Природные ресурсы и рациональное природопользование		8			ОК 01.	
1.	Основные понятия, цели и задачи дисциплины. Виды, формы, и принципы природопользования	2		Цели, задачи и специфика учебной дисциплины, значение экологических знаний, связь предмета со смежными дисциплинами. Знать: Принципы и методы рационального природопользования.	ОК 02. ОК 03.	1
2.	Природные ресурсы, их виды и классификация. Влияние развития человеческого общества влияет на его взаимодействие с природой.	2		Знать: виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем.	ОК 04. ОК 05.	1
3.	Условия устойчивого состояния экосистем	2		уметь: анализировать причины возникновения экологических проблем; знать: понятия «биоценоз», «биогеоценоз», условия устойчивого состояния экосистем; причины разрушения экосистем.	ОК 06. ОК 07. ОК 09.	1
4.	Природный и ресурсный потенциал, охраняемые природные территории Российской Федерации	2		знать: задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации		1
Тема 2. Виды и источники загрязнения окружающей среды		18			ОК 01.	
5.	Источники и виды загрязнений. Классификация загрязнений. Мероприятия по устранению.	2		Знать: классификацию и основные источники техногенного воздействия на окружающую среду	ОК 02.	1

№ 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)			
6.	Экологические проблемы	2		Знать: источники кислотообразующих и парниковых газов, способы предотвращения и улавливания выбросов; 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.	ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	1
7.	Отходы. Основные источники и масштабы образования отходов производства	2		уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.	ОК 07.	1
8.	Захоронение и утилизация твёрдых отходов. Основные технологии утилизации твердых отходов.	2		знать: основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств	ОК 09.	1
9.	Техносфера. Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду	2		Классификация экологических катастроф. Признаки экологических кризисов, пути выхода. Уметь: анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф		1
10.	Принципы размещения производств различного типа.	2				1
11.	Экологический кризис и экологическая катастрофа. Пути выхода из экологического кризиса. Статистика эко катастроф в стране и мире	2		Классификация экологических катастроф. Признаки экологических кризисов, пути выхода.		1
12.	Причины возникновения и способы прогнозирования экологических аварий и катастроф	2		Уметь: анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф		1



№ 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)			
13.	Изучение видов и источников загрязнения окружающей среды по материалам специальной литературы и сети Интернет.	2		Подготовка сообщений, презентаций		1
<b>Тема 3 Основные способы борьбы с загрязнением окружающей среды</b>		6				
14.	Способы очистки промышленных сточных вод	2		уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. знать: основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных сбросов и отходов различных производств	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	1
15.	Принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов	2		Знать: способы предотвращения и улавливания выбросов. Принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов производств. Основные технологии утилизации газовых выбросов.	ОК 07. ОК 09.	1
16.	Способы утилизации твердых отходов	2		уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте. знать: основные источники техногенного		1

№ 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)			
				воздействия на окружающую среду; принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных отходов различных производств		
<b>Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования</b>						
<b>Тема 4. Рациональное природопользование</b>		6				
17.	Основные принципы рационального природопользования.	2		знать: Принципы и методы рационального природопользования; задачи охраны окружающей среды, принципы и методы рационального природопользования.	ОК 01.  ОК 02.	1
18.	Мониторинг окружающей среды, его задачи, виды и методы	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 03.  ОК 04.  ОК 05.  ОК 06.	1
19.	Экологический контроль, его виды, задачи и принципы	2		знать: принципы, виды и задачи экологического контроля и экологического регулирования. уметь: анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте.	ОК 07.  ОК 09.	1

№ 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,			
Тема 5. Правовые основы природопользования и экологической безопасности		6				
20.	Структура органов управления охраной окружающей среды в РФ.	2		Знать: Структура органов управления охраной окружающей среды в РФ,	ОК 01.  ОК 02.  ОК 03.  ОК 04.  ОК 05.	1
21.	Основные направления экологической политики РФ. Экологическое право, его источники.	2		Знать: Условия формирования экологического права, предмет и источники экологического права Уметь работать с правовыми документами		1
22.	Виды экологических правонарушений. Юридическая ответственность за экологические правонарушения	2		Знать: правила назначение экологических платежей и штрафов, виды стимулирования природоохранной деятельности. Уметь: определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; оценивать состояние экологии, окружающей среды на производственном объекте		1
Тема 6. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды		4				
23.	Основные формы и принципы международного сотрудничества.	2		Знать: принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.		ОК 06.
24.	Международные объекты и программы в области охраны окружающей среды.	2			ОК 07.	1
Всего		48			ОК 09.	

\*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. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. – 9-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2021. – 304 с. : ил., табл., схем. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=684223>

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. Ларичкин, В.В. Экология: оценка и контроль окружающей среды : В.В. Ларичкин, Н.И. Ларичкина, Д.А. Немущенко ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 124 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576396>

4. Экологическое право России : учебное пособие / Н. Д. Эриашвили, С. Я. Казанцев, А. В. Тумаков [и др.] ; под ред. Н. В. Румянцева, Ф. Г. Мышко, А. В. Тумакова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана : Закон и право, 2021. – 400 с. : ил., табл. – (Dura lex, sed lex). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615927>

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

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

Интернет-ресурсы:

7. <http://www.wwf.ru>
8. <http://oopt.info/>
9. <http://www.info/mos.ru>

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» URL: <http://biblioclub.ru/>

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий, 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
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
<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 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