

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**

**Прикладная экология**

Специальность

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

Квалификация выпускника

**техник**

Братск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее СПО) 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений № 1554 от 09.12.2016 г., уровень подготовки базовый

Организация-разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж 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	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	14

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Прикладная экология»

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (уровень подготовки базовый).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина общепрофессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства;
- определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды;
- осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека.

Должен владеть:

- методами и приемами экологических исследований в полевых и в лабораторных условиях.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать**:

- состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды;
- основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем;
- принципы создания техногенных экосистем.

Техник должен обладать 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.

ПК 1.4. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
теоретические занятия	60
практические занятия	-
Самостоятельная работа (инд.прект)	8
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 6 семестре	6

## 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Прикладная экология

№ зан яти я	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, КР)			
1	2	3	4	5	6	7
<b>Раздел 1. Антропогенное воздействие на биосферу</b>		50				
Тема 1 Антропогенное воздействие		14				
1.	Введение в курс ПЭ. Основные понятия, цели, задачи.	2		Цели, задачи дисциплины. Принципы ООС	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.4	1
2.	Антропогенное воздействие на биосферу. Основные виды воздействий на биосферу. Глобальные экологические проблемы.	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека. должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду.	ОК 03, ОК 05, ОК 07	1
3.	Загрязнение ОС. Виды, типы, источники загрязнений. Последствия	2		должен уметь: определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; должен знать: основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем.		1
4.	Нормирование качества окружающей среды	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; осуществлять	ОК 04,	1
5.	Выявление зон с неблагоприятной экологической обстановкой	2			ОК 07	1

6.	Экспертиза проектов предприятия.	2		мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека. должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем.		
7.	Закрепление. Зачет по теме	2			ОК 1-5,7 ПК 1.4	1,2
Тема 2 Антропогенное воздействие на атмосферу		8				
8.	Загрязнение атмосферного воздуха. Источники. Оценка воздействия на атмосферу	2		уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей атмосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду.	ОК 03, ОК 04, ОК 07	1
9.	Последствия загрязнения атмосферы. Защита атмосферы. Состояние атмосферы г.Братска	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека. должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей атмосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем.		1
10.	Нормирование примесей в атмосфере	2				
11.	Закрепление. Зачет по теме	2				1,2
Тема 3 Антропогенное воздействие на гидросферу		8				
12.	Загрязнение гидросферы. Источники поверхностных и подземных вод. Оценка воздействия на гидросферу	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства;	ОК 07, ОК 09	1



				определять характер потенциальной опасности загрязнения гидросферы; должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей гидросферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду.		
13.	Последствия загрязнения гидросферы. Защита гидросферы.	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства;	ОК 05, ОК 07	1
14.	Состояние водных объектов своего региона	2		определять характер потенциальной опасности загрязнения гидросферы; осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека. должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей гидросферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на гидросферу; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем.		1
15.	Закрепление. Зачет по теме	2				1,2
Тема 4 Антропогенное воздействие почву, недра Земли		4				
16.	Воздействия на почвы, горные породы, недра. Защита литосферы	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека. должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем	ОК 04, ОК 07	1

17.	Оценка загрязнения земельных ресурсов. Оценка загрязнения недр.	2		Должен владеть: методами и приемами экологических исследований в полевых и в лабораторных условиях.		1
Тема 5 Отходы		6				
18.	Управление отходами. Отходы. Оценка класса опасности отходов	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека. должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем; принципы создания техногенных экосистем.	ОК 04, ОК 07 ПК 1.4	1
19.	Форма статистической отчетности 2 ТП отходы	2				1,2
20.	Закрепление. Зачет по теме.	2				1,2
Тема 6 Антропогенное воздействие на растения и животных		6				
21.	Воздействие на растительный и животный мир. Охрана растительных и животных ресурсов	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека. должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем.	ОК 03, ОК 07	1
22.	Оценка и прогнозирование состояния ОС	2				1
23.	Закрепление. Зачет по теме	2				1,2
Тема 7 Особые виды воздействия на биосферу		4				1

24.	Особые виды воздействия на биосферу. Воздействие оружия массового уничтожения. Воздействие техногенных экологических катастроф	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека. должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем.	OK 05, OK 06, OK 07, OK 09	1
25.	Закрепление. Зачет по теме	2				2
<b>Раздел 2 Государственное регулирование в области охраны окружающей среды</b>		10				1
Тема 8 Нормативные документы		10				
26.	Экологическая политика государства. Система и принципы экологического законодательства. Правовые документы по охране биосферы.	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства; определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды; осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека.	OK 01, OK 02, OK 03,	1
27.	Изучение Федеральных законов «Об охране окружающей среды», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»	2		должен знать: состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды; основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду; основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем; принципы создания техногенных экосистем.	OK 04, OK 05,	1,2
28.	Экологический паспорт предприятия	2			OK 06,	1
29.	Нормативные документы, лицензирование и экологическая сертификация в области охраны окружающей среды	2			OK 07,	
30.	Закрепление. Зачет по теме	2			OK 09	2
Самостоятельная работа (в т.ч. индивидуальный проект) Темы: 1. Формы взаимодействия общества и природы и их развития на современном этапе. 2. Концепция экологической безопасности.		8			OK 01, OK 02, OK 03, OK 04,	3

3. Экология и национальная безопасность России. 4. Планета выживет. А вот человечество... 5. Экологическая ситуация в регионе. 6. Ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций. 7. Экологическая культура человека. 8. Проблемы Мирового океана. 9. Жило-было Аральское море... 10. Лес и человек. 11. Рукотворные катастрофы. 12. Загрязнение природной среды и здоровье человека. 13. Химия в быту. 14. Как защитить себя от опасных веществ в быту (тяжелые металлы, летучие органические вещества, продукты сгорания, пыль в вашем доме, бактерии, моющие и чистящие вещества...)? 15. Радиация и человек. 16. Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС.				ОК 05,  ОК 06,  ОК 07,  ОК 09  ПК 1.4	
<b>Всего</b>	<b>60+8СР</b>				

\*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

1 – 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 – «Экология».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие : А.Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 461 с. : ил., табл., схем. – (Инженерная экология для бакалавриата). – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564894>

Дополнительные источники:

2. 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>

3. 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>

4. 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>

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>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
Применение полученных знаний для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства;	Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнение индивидуальных заданий, домашних заданий; выполнение практических заданий.
определение характера потенциальной опасности загрязнения окружающей среды;	Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнение индивидуальных заданий, домашних заданий.
планирование мероприятий по обеспечению безопасности среды обитания человека.	Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнение индивидуальных заданий, домашних заданий.
Владение методами и приемами экологических исследований в полевых и в лабораторных условиях	Оценка результата выполнения практических заданий
Усвоенные знания:	
Состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды	Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий.
Основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду	Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий.
Основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем	Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий.
Принципы создания техногенных экосистем	Выполнение тестовых заданий и опросников, выполнения индивидуальных заданий.

## **5 ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ**

Запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППССЗ не предусмотренные ФГОС предполагает увеличение часов на изучение дисциплины «Прикладная экология» для получения дополнительных умений и знаний:

- состав, свойства и механизмы воздействия основных загрязнителей биосферы, их содержание и пути поступления в объекты окружающей среды;
- основные методы снижения негативного воздействия на окружающую среду;
- основные современные достижения в области экологизации природопользования и инженерных решений экологических проблем;
- принципы создания техногенных экосистем;
- применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности;
- человека в различных областях народного хозяйства;
- определять характер потенциальной опасности загрязнения окружающей среды;
- осуществлять мероприятия по обеспечению безопасности среды обитания человека.