

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, 2021

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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
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 (ОК 3 – 7, 9, 10; ПК 1.4.)**, включающими в себя способность:

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК.4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК.10 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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
теоретические занятия	68
практические занятия	-
Самостоятельная работа	4
Консультации	6
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>		58				
Тема 1 Антропогенное воздействие		12				
1.	Введение в курс ПЭ. Основные понятия, цели, задачи.	2		Цели, задачи дисциплины. Принципы ООС		1
2.	Антропогенное воздействие на биосферу. Основные виды воздействий на биосферу.	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.	ОК3,7	1
3.	Глобальные экологические проблемы. Загрязнение ОС.	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 4,7	1
5.	Выявление зон с неблагоприятной экологической обстановкой	2				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				1,2
Тема 2 Антропогенное воздействие на атмосферу		10				
8.	Загрязнение атмосферного воздуха. Источники.	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 3,4,7	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. Истощение поверхностных и подземных вод.	2		должен уметь: применять полученные знания для практического анализа хозяйственной деятельности человека в различных областях народного хозяйства;	ОК 7,9	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;		
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.		
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 4,7	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		8				
18.	Управление отходами	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.		1
19.	Отходы. Оценка класса опасности отходов	2				1
20.	Форма статистической отчетности 2 ТП отходы	2				1,2
21.	Закрепление. Зачет по теме.	2				1,2
Тема 6 Антропогенное воздействие на растения и животных		8				
22.	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 3,7	1
23.	Лесные ресурсы. Пожары	2				1
24.	Оценка и прогнозирование состояния ОС	2				1
25.	Закрепление. Зачет по теме	2				1,2
Тема 7 Особые виды воздействия на биосферу		8				1

26.	Особые виды воздействия на биосферу.	2		<p>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.</p> <p>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.</p>	ОК 5,6,7,9, 10	1
27.	Воздействие оружия массового уничтожения	2		<p>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.</p> <p>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.</p>		1
28.	Воздействие техногенных экологических катастроф	2		<p>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.</p> <p>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</p>		1

				экосистем.		
29.	Закрепление. Зачет по теме	2				1
	<b>Раздел 2 Государственное регулирование в области охраны окружающей среды</b>	10				1
	Тема 8 Нормативные документы	10				
30.	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.		1
31.	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.		1,2
32.	Экологический паспорт предприятия	2				
33.	Нормативные документы, лицензирование и экологическая сертификация в области охраны окружающей среды	2				1
34.	Закрепление. Зачет по теме	2				
<b>Всего</b>		<b>68</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 – «Экологических основ природопользования».

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.