

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, 2020

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

| № 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 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1. Антропогенное воздействие на биосферу | | 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. | | 1 |
| 10. | Нормирование примесей в атмосфере | 2 | | | | |
| 11. | Закрепление. Зачет по теме | 2 | | 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. | | 1,2 |
| Тема 3 Антропогенное воздействие на гидросферу | | 8 | | | | |
| 12. | Загрязнение гидросферы. Источники 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, недр Земли | | 4 | | | | |
| 16. | Воздействия на почвы, горные породы, недр. 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 |
| | Раздел 2 Государственное регулирование в области охраны окружающей среды | 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 | | | | |
| Всего | | 68 | | | | |

*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

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.