

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам.директора по МР



Воскресенская О.В.

«04» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ**

**по специальности**

**20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов**

**квалификация: «техник-эколог»**

Москва  
2024

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр.      |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>                                      | <b>3</b>  |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | <b>6</b>  |
| <b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                                | <b>13</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | <b>16</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Управление отходами» является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, квалификация: «техник-эколог».

Составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного приказом Минпросвещения России от 31.08.2022 № 790, и Примерной основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, разработанной Государственным бюджетным образовательным учреждением Иркутской области «Иркутский гидрометеорологический техникум», утвержденной протоколом № 3 ФУМО СПО УГПС 20.00.00 от 12.05.2023 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-296 от 28.06.2023).

Рабочая программа профессионального модуля – является обязательной частью Основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программы подготовки специалистов среднего звена) по специальности по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов (квалификация: «техник-эколог») в части освоения вида деятельности «ВД 3. Управление отходами» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.

ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами.

ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.

ПК 3.4. Применять принципы рационального природопользования на производстве.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **владеть навыками:**

- проведения паспортизации отходов;
- проведения учета отходов в электронном и бумажном виде;
- проведение контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории;
- расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов;
- внедрения малоотходных и безотходных технологий в организациях;

### **уметь:**

- определять виды и количество отходов, подлежащих утилизации и обезвреживанию;
- контролировать соблюдение норматива предельного накопления отходов на территории организации и своевременный вывоз отходов;

– анализировать возможности обеспечения ресурсосбережения при внедрении наилучших доступных технологий в области охраны окружающей среды;

**знать:**

– нормативные документы, регламентирующие сбор, сортировку, переработку, утилизацию и захоронение, обезвреживание отходов;

– виды отходов и их характеристики;

– методы переработки отходов;

– методы утилизации и захоронения отходов;

– проблемы переработки и использования отходов;

– требования к обустройству мест, накопления отходов;

– методы очистки и реабилитации полигонов;

– типовые формы отчетной документации в области обращения с отходами;

– основные направления ресурсосбережения;

– технологические процессы и режимы производства продукции;

– малоотходные и безотходные технологии и возможность их использования в организации.

### **1.3. Количество часов на освоение профессионального модуля:**

Объем учебной нагрузки: 318 часов, из них

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 224 ч., включая  
практические занятия – 114 ч.;

внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося - 22 ч.;

учебной и производственной практики – 72 ч.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности ВД.3 Управление отходами, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| <b>Код</b> | <b>Наименование результата обучения</b>  |
|------------|--|
| ПК 3.1.    | Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.   |
| ПК 3.2.    | Осуществлять организацию учета обращения с отходами.   |
| ПК 3.3.    | Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.   |
| ПК 3.4.    | Применять принципы рационального природопользования на производстве.   |
| 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 правовой и 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.   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных и общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                 | Суммарный объем нагрузки, час. | Промежуточная аттестация | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |                                    |                                |                                     |   | Практика       |  |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---|----------------|--|
|   |  |                                |                          | Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем                     |                                    |                                | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов<br><i>(распределочная практика)</i> |
|   |  |                                |                          | Всего, часов  | в т.ч. практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа, часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |  |
| 1   | 2  | 3                              |                          | 4   | 5                                  | 6                              | 7                                   | 8                                       | 9              | 10   |
| ПК 3.1 – ПК 3.3<br>ОК 01 - 07, 09         | Раздел 1. Управление отходами.   | 182                            | 9                        | 162   | 92                                 | –                              | 11                                  | -                                       | -              | –  |
| ПК 3.4,<br>ОК 01 - 07, 09                 | Раздел 2. Ресурсосбережение и управление отходами.                             | 64                             | 9                        | 44  | 22                                 | –                              | 11                                  | -                                       | -              | –  |
| ПК 3.1 – ПК 3.4,<br>ОК 01 - 07, 09        | Учебная практика, часов  | 36                             | -                        |   |                                    |                                |                                     |   |                |  |
| ПК 3.1 – ПК 3.4,<br>ОК 01 - 07, 09        | Производственная практика (по профилю специальности, концентрированная), часов | 36                             | -                        |   |                                    |                                |                                     |   |                |  |
|   | <b>Всего:</b>  | <b>318</b>                     | 18                       | <b>224</b>  | 114                                | -                              | <b>22</b>                           | -                                       | -              | -  |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ»

| Наименование разделов, междисциплинарных курсов (МДК) и тем                | Содержание учебного материала, практические занятия и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов |
|--|---|-------------|
| <b>РАЗДЕЛ 1. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ</b>                                       |   | <b>182</b>  |
| <b>МДК. 03.01. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ</b>       |   | <b>182</b>  |
| <b>Тема 3.1.1. Нормативно-правовое регулирование обращения с отходами.</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Управление отходами. Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами. Нормативно-правовое регулирование в области обращения с отходами. Государственные стандарты в области управления отходами. Лицензирование деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов.<br>2. Отходы. Классификация отходов. Источники появления отходов. Отходы производства и потребления. Классы опасности отходов. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления. Раздельный сбор и сортировка отходов. Технологические схемы сортировки. | 10          |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Практическое занятие «Анализ источников образования твердых коммунальных отходов».<br>2. Практическое занятие «Определение морфологического состава твердых коммунальных отходов».   | 10          |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>1. Проработать теоретический материал.<br>2. Составить доклад по теме.  | 2           |
| <b>Тема 3.1.2. Обращение с отходами.</b>                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Обращение с отходами. Сбор, хранение, захоронение, накопление, утилизация, обезвреживание, обработка отходов. Термическая переработка органических отходов. Переработка отходов металлов. Трансграничное перемещение отходов. Требования к транспортированию отходов. Лимит на размещение отходов. Требования к объектам размещения отходов. Виды ответственности за неисполнение законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами.  | 8           |
|  | <b>Практические занятия:</b><br>1. Практическое занятие «Расчет показателей «доля твердых коммунальных отходов, направленных на обработку, на утилизацию в общем объеме образованных твердых коммунальных отходов».   | 8           |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Проработать изученный материал.<br>2. Подготовить электронную презентацию по теме.  | 2           |
| <b>Тема 3.1.3. Характеристика видов отходов по отраслям.</b>               | <b>Содержание учебного материала</b><br>1. Промышленные отходы. Виды отходов. Отходы по отраслям. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.  | 12          |

|  |  |    |
|--|--|----|
|  | <p>2. Твердые коммунальные отходы. Виды деятельности в области обращения с твердыми коммунальными отходами. Норматив накопления твердых коммунальных отходов. Оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами. Создание и содержание мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов. Ведение реестра мест (площадок) накопления твердых коммунальных отходов. Государственная информационная система учета твердых коммунальных отходов. Договор на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами. Определение объема и массы твердых коммунальных отходов.</p> <p>3. Обращение с промышленными отходами. Лимит на размещение отходов. Норматив сдачи отходов</p>   |    |
|  | <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Практическое занятие «Анализ промышленных отходов».</p>  | 10 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Проработать изученный материал.</p> <p>2. Подготовить электронный плакат по теме.</p>  | 2  |
| <b>Тема 3.1.4. Организация учета в области обращения с отходами.</b>           | <b>Содержание учебного материала</b>   | 14 |
|  | <p>1. Порядок учета в области обращения с отходами. Государственный кадастр отходов. Производственный контроль в области обращения с отходами. Общественный контроль в области обращения с отходами</p> <p>2. Паспортизация отходов. Порядок паспортизации отходов. Технический паспорт отходов. Паспорт опасности отходов. Типовая форма паспорта опасности отходов. Сертификация отходов</p> <p>3. Классы опасности отходов. Отнесение отходов к конкретному классу опасности</p> <p>Критерии отнесения отходов к конкретному классу опасности. Степени негативного воздействия на окружающую среду. Степень опасности отхода для окружающей среды. Кратность разведения водной вытяжки из отхода, при которой вредное воздействие на гидробионты отсутствует.</p> |    |
|  | <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Практическое занятие «Определение класса опасности отходов».</p>   | 12 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Проработать изученный материал.</p> <p>2. Выполнить индивидуальное задание.</p>  | 2  |
| <b>Тема 3.1.5. Экономическое регулирование в области обращения с отходами.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 10 |
|  | <p>1. Экономическое регулирование в области обращения с отходами. Плата за негативное воздействие на окружающую среду. Порядок исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду. Форма декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду и порядок ее представления. Экономическое стимулирование деятельности в области обращения с отходами. Утилизационный сбор. Экологический сбор. Мероприятия по ликвидации ущерба окружающей среды.</p>   |    |
|  | <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Практическое занятие «Расчет выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками».</p> <p>2. Практическое занятие «Расчет допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты».</p>  | 10 |



|   |   |           |
|---|---|-----------|
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработать изученный материал.</li> <li>2. Подготовить доклад / презентацию по теме.</li> </ol>  | 2         |
| <b>Тема 3.1.6. Очистка отходов.</b>   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистные сооружения, установки, полигоны. Требования к эксплуатации зданий, сооружений и иных объектов, связанных с обращением отходов. Санитарно-защитные зоны очистных сооружений. Оборудование для очистки отходящих газов и выбросов, сбросов.</li> <li>2. Водоснабжение и водопотребление. Оборудование для очистки сточных вод. Нормативы состава сточных вод. Водозаборные сооружения. Классификация водозаборных сооружений.</li> </ol>   | 16        |
|   | <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Практическое занятие «Расчет необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным наносам».</li> <li>2. Практическое занятие «Расчет необходимой степени очистки сточных вод по биохимической потребности воды в кислороде (БПК)».</li> <li>3. Практическое занятие «Определение необходимой степени очистки сточных вод по изменению значения рН».</li> <li>4. Практическое занятие «Исчисление платы за сброс загрязняющих веществ сверх установленных нормативов состава сточных вод и взимание указанной платы с абонентов».</li> <li>5. Практическое занятие «Исчисление размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды».</li> <li>6. Практическое занятие «Исчисление и взимание платы за негативное воздействие на окружающую среду».</li> <li>7. Практическое занятие «Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду».</li> </ol>   | 42        |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработать изученный материал.</li> </ol>   | 1         |
|   |   |           |
| <b>Экзамен по МДК 03.02.</b>  |   | 9         |
| <b>РАЗДЕЛ 2. РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ.</b>                                   |   | <b>64</b> |
| <b>МДК. 03.02 РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>   |   | <b>64</b> |
| <b>Тема 3.2.1. Экономические, экологические и технологические основы ресурсосбережения.</b> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность, цель и задачи экономики ресурсосбережения. Основные понятия в ресурсосбережении. Показатели использования материальных ресурсов. Ресурсосбережение как основной фактор совершенствования природоохранной деятельности. Понятия и основные принципы ресурсосбережения.</li> <li>2. Направления улучшения эффективности использования материальных ресурсов. Использование опыта зарубежных стран. Пути совершенствования системы нормирования расхода материальных ресурсов. Ресурсосберегающие и малоотходные технологии как основной фактор устойчивого природопользования.</li> <li>3. Принципы организации малоотходного производства. Организация замкнутых сырьевых и ресурсных циклов. Типы и схемы организации малоотходных производств. Реализация принципа цикличности материальных потоков на примере бессточных систем водоснабжения и водоотведения предприятий. Требования, предъявляемые к технологическим процессам, сырью, материалам, энергоресурсам, аппаратам, готовой продукции.</li> </ol> | 4         |
|   |   |           |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поиск путей совершенствования системы нормирования расхода материальных ресурсов.</li> <li>2. Характеристика реализации принципа цикличности материальных потоков.</li> <li>3. Характеристика требований, предъявляемых к технологическим процессам, сырью, материалам, энергоресурсам, аппаратам, готовой продукции.</li> </ol>  | 6 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработать изученный материал.</li> <li>2. Подготовить презентацию по теме.</li> </ol>  | 2 |
| <p><b>Тема 3.2.2. Проблема образования отходов и способы ее решения.</b></p>   | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие отходов. Экологические особенности, источники и пути образования отходов. Современные подходы к обращению с отходами (мировой опыт).</li> <li>2. Государственная стратегия и нормативно-правовая база управления отходами: создание в России индустрии по обращению с отходами - промышленности по обработке и утилизации отходов (ПОО), Основы регионального и муниципального управления отходами. Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации и последующей переработки.</li> <li>3. Информационные системы обращения с отходами. Кадастр отходов. ФККО. ГРРО. Экономические аспекты организации системы управления отходами. Менеджмент отходов и нормативно-правовая база ресурсосбережения и устойчивого обращения с отходами.</li> </ol> | 6 |
|  | <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обобщение опыта выработки подходов к обращению с отходами.</li> <li>2. Характеристика основ регионального и муниципального управления отходами в России.</li> <li>3. Знакомство с кадастром отходов.</li> </ol>   | 6 |
|  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проработать изученный материал.</li> <li>2. Подготовить электронный плакат.</li> </ol>   | 2 |
| <p><b>Тема 3.2.3. Промышленные отходы и способы управления с учетом принципов ресурсосбережения, малоотходности и экологической безопасности производства.</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Источники образования и классификация по способу образования, ценности компонентов, способам обработки. Твердые отходы, образующиеся в процессе производства.</li> <li>2. Производственные, бытовые и атмосферные (поверхностные) стоки. Виды загрязнений производственных сточных вод. Современные методы очистки сточных вод от промышленных загрязнений. Сельскохозяйственные и бытовые стоки и методы их очистки.</li> <li>3. Газовоздушные выбросы. Сухие и мокрые методы очистки. Проблема образования полужидких промышленных отходов (шламов), методы утилизации осадков и шламов.</li> <li>4. Особенности утилизации многотоннажных промышленных отходов (отвалы горнодобывающей промышленности, металлургия, производство минеральных удобрений)</li> </ol>               | 6 |
|  | <p><b>Практические занятия:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение современных методов очистки сточных вод от промышленных загрязнений.</li> <li>2. Изучение особенностей утилизации многотоннажных промышленных отходов.</li> </ol>  | 6 |

|   |  |    |
|---|--|----|
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Проработать изученный материал.<br/>2. Подготовить реферат /доклад.</p>   | 2  |
| <p><b>Тема 3.2.4. Реализация принципов ресурсосбережения при обработке вторичного сырья и утилизации отходов.</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1. Процессы обращения с ТКО: сбор, накопление, транспортировка, сортировка, утилизация. Методы утилизации ТКО. Биологические методы.<br/>2. Методы термической обработки ТКО и промышленных отходов. Устройство топок. Принципы сжигания. Получение энергии. Экологические аспекты прямого (слоевого) сжигания ТКО. Методы очистки газовоздушных выбросов и защиты ОС от негативного воздействия МСЗ.<br/>3. Технологии биотермического аэробного компостирования и анаэробного сбраживания. Захоронение и хранение отходов. Виды полигонов. Гигиенические требования к выбору территории - места расположения полигона. Планировка и устройство полигонов. Процессы, происходящие с ТКО на полигонах.<br/>4. Способы подготовки отходов к утилизации. Дробление и измельчение ТКО. Шредеры. Раздельный сбор и ручная сортировка. Грохочение ТКО. Классификация вторичного сырья. Магнитная, электродинамическая и электрическая сепарация. Принципы процессов, виды сепараторов. Аэросепарация. Флотационная и гравитационная сортировка ТКО.<br/>5. Минимизация образования отходов: ресурсосбережение и реализация промышленных малоотходных технологий. Комплексные схемы переработки и утилизации отходов. Перерабатывающие комплексы «Экотехнопарк»</p> | 6  |
|   | <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Характеристика принципов ресурсосбережения при обработке вторичного сырья и утилизации отходов</p>   | 4  |
|   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>1. Проработать изученный материал.<br/>2. Выполнить индивидуальное задание.</p>  | 5  |
|   | <p><b>Экзамен по МДК 03.02.</b></p>  | 9  |
| <p><b>Учебная практика по профессиональному модулю</b></p>  | <p><b>Виды работ</b></p> <p>1. Анализ источников образования твердых коммунальных отходов<br/>2. Анализ промышленных отходов<br/>3. Определение класса опасности отходов<br/>4. Сбор информации об очистных сооружениях, установках, полигонах.<br/>5. Технологии утилизации, переработки, обезвреживания отходов<br/>6. Раздельный сбор отходов.</p>  | 36 |
|   | <p><b>Производственная практика (по профилю специальности) профессиональному модулю.</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <p>Работа в подразделениях предприятия по обращению с отходами:<br/>1. Сбор и систематизация информации о процессах, в результате которых образуются отходы, и сведений о материалах, изделиях и веществах, переходящих в состояние «отход» при осуществлении хозяйственной деятельности.</p>   | 36 |

|  |  |            |
|--|--|------------|
|  | <p>2. Инвентаризация и учет объектов размещения, использования и обезвреживания отходов на закрепленной территории для разработки природоохранных мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия таких отходов на окружающую среду.</p> <p>3. Инвентаризация отходов, образующихся на закрепленной территории (организации), и объектов их размещения для представления статистической отчетности, сведений в сводный или государственный кадастр отходов в соответствии с нормативными правовыми актами.</p> <p>4. Выявление, обследование и учет санкционированных и несанкционированных мест размещения отходов, в том числе на особо охраняемых территориях и в рекреационных зонах.</p> <p>5. Предоставление статистической отчетности, сведений в сводный или государственный кадастр отходов в соответствии с нормативными правовыми актами.</p> |            |
| <b>Всего по профессиональному модулю</b> |  | <b>318</b> |

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебной лаборатории «Промышленной экологии», учебного кабинета «Управление отходами».

Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест лаборатории «Промышленной экологии»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкафы для хранения.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор и экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- электронные средства обучения (учебные видеофильмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

Основное оборудование: спекрометр, шумомер, дозиметр, газоанализатор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Управление отходами»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- шкафы для хранения.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор и экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- электронные средства обучения (учебные видеофильмы, интерактивные карты, электронные учебники и учебные пособия).

Основное оборудование кабинета:

1. Макеты очистных сооружений, полигонов.
2. Стенд «Экологические производства».
3. Стенд «Раздельный сбор мусора».
4. Стенд «Очистные сооружения».
5. Плакат «Классы опасности отходов».
6. Макет «Очистные сооружения».
7. Макет «Водозаборные сооружения».

## **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### **4.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Бобович, Б.Б. Управление отходами: учебное пособие / Б.Б. Бобович. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 107 с.
2. Ветошкин, А. Г. Технические средства инженерной экологии. Краткий курс: учебное пособие для СПО / А. Г. Ветошкин. – СПб: Лань, 2021. – 424 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173129>
3. Ветошкин, А.Г. Технологии защиты окружающей среды от отходов производства и потребления: учебное пособие для СПО / А.Г. Ветошкин – СПб: Лань, 2021. – 304 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173126>
4. Управление отходами производства и потребления: практикум / сост. В. П. Дьяков. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 128 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910757>
5. Харламова, М.Д. Управление твердыми отходами: учебное пособие для СПО / М.Д. Харламова, А.И. Курбатова; под редакцией М.Д. Харламовой. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 311 с. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496308>.
6. Хорошавин, Л. Б. Основные технологии переработки промышленных и твердых коммунальных отходов: учебное пособие для СПО / Л. Б. Хорошавин, В. А. Беляков, Е. А. Свалов; под редакцией А. С. Носкова. – Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. – 219 с. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – URL: <https://profspo.ru/books/87836>

### **4.2.2. Дополнительные источники**

1. Тулохонова, А.В. Оценка жизненного цикла интегрированного управления отходами / Тулохонова А.В., Уланова О.В. - М: Изд-во «Академия естествознания», 2013.
2. Харламова, М.Д. Твердые отходы: технологии утилизации, методы контроля, мониторинг. М.: ЮРАЙТ, 2020, -231 с.
3. Харламова, М.Д. Абдыжапарова А., Капралова Д.О Ресурсосбережение и рециклинг отходов производства и потребления: учебное пособие / М.Д. Харламова, А. Абдыжапарова, Капралова Д.О. - Москва: РУДН, 2019.
4. Управление техногенными отходами: учебное пособие / В.Н. Коротаев, Н.Н. Слюсарь, Я.А. Жилинская [и др.]. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2016. – 390 с. – ISBN 978-5-398-01541-6. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/110417.html>
5. Управление отходами. Сбор, транспортирование, прессование, сортировка твердых бытовых отходов: монография / Я.И. Вайсман, В.Н. Коротаев, Н.Н. Слюсарь, В.Н. Григорьев. – Пермь: Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2012. – 236 с. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/110415.html>

6. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 №416-ФЗ (действующая редакция).
7. ГОСТ Р 57701-2017 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Программы в области обращения с твердыми коммунальными отходами.
8. ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.
9. ГОСТ Р ИСО 14050 Менеджмент окружающей среды. Словарь
10. ГОСТ Р 52104 Ресурсосбережение. Термины и определения
11. ГОСТ Р 53692 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла отходов
12. ГОСТ Р 54098 Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения
13. ГОСТ Р ИСО 14050-2009 Менеджмент окружающей среды. Словарь.
14. ГОСТ 33570-2015 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Методология идентификации. Зарубежный опыт.
15. СП 320.1325800.2017 Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация
16. ПНД Ф 16.3.55-08 (ФР.1.28.2015.19223) Количественный химический анализ почв и отходов. Методика определения морфологического состава твёрдых отходов производства и потребления гравиметрическим методом.
17. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
18. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998 (действующая редакция).
19. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10. 01.2002.
20. Федеральный закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 08.08.2001 г. № 128-ФЗ (действующая редакция)
21. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03 1999 г. № 52-ФЗ (действующая редакция)
22. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ (действующая редакция)

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)  
ПМ.03 УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ**

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателями в процессе проведения теоретических и практических занятий, учебной и производственной практики, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля                      | Критерии оценки  | Методы оценки   |
|---|--|---|
| ПК 3.1. Осуществлять сбор информации для расчета количественных показателей отходов.                      | Выполнение работ по сбору информации из различных информационных источников, в том числе с применением информационных технологий   | Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.<br>Промежуточная аттестация. |
| ПК 3.2. Осуществлять организацию учета обращения с отходами.  | Проведения учета отходов в электронном и бумажном виде; проведение контроля за накоплением, утилизацией, обезвреживанием и размещением отходов на территории;  | Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.<br>Промежуточная аттестация. |
| ПК 3.3. Выполнять экономический расчет оплаты за отходы.  | Выполнение экономического расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, в части размещения отходов на основе, в соответствии с требованиями нормативных документов;                               | Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.<br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики.<br>Промежуточная аттестация. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | Обоснованность выбора способов решения профессиональных задач, применительно к различным контекстам;<br>демонстрация умений владения актуальными методами выполнения работы в профессиональной и смежных сферах; | Экспертное наблюдение за выполнением работ  |



|   |  |  |
|---|--|--|
|   | демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий.  |  |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   | Владение навыками работы с различными источниками информации, необходимой для выполнения профессиональных задач;<br>демонстрация умений структурировать полученную информацию, оценивать практическую значимость результатов поиска. | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Определение задач профессионального и личностного развития, повышения квалификации, самообразования.   | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Взаимодействие с членами коллектива, руководством, клиентами формирование благоприятного климата в коллективе;<br>направленность профессиональных действий и общения на командный результат, интересы других членов коллектива.      | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  | Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли в письменной и устной форме с учетом особенностей социального и культурного контекста, оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.                   | Экспертное наблюдение за выполнением работ |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом  | Формулирование собственных ценностных ориентиров по отношению к предмету и сферам деятельности, проявление гражданско-патриотической позиции   | Экспертное наблюдение за выполнением работ |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>гармонизации<br/>межнациональных и<br/>межрелигиозных отношений,<br/>применять стандарты<br/>антикоррупционного<br/>поведения</p>  | <p>демонстрация осознанного<br/>поведения на основе традиционных<br/>общечеловеческих ценностей.</p>   |   |
| <p>ОК 07. Содействовать<br/>сохранению окружающей<br/>среды, ресурсосбережению,<br/>применять знания об<br/>изменении климата,<br/>принципы бережливого<br/>производства, эффективно<br/>действовать в чрезвычайных<br/>ситуациях</p> | <p>Соблюдение норм экологической<br/>безопасности при выполнении<br/>работ, связанных с<br/>профессиональной деятельностью<br/>и в быту;<br/>демонстрация эффективных<br/>действий в чрезвычайных<br/>ситуациях.</p> | <p>Экспертное наблюдение за<br/>выполнением работ</p> |
| <p>ОК 09. Пользоваться<br/>профессиональной<br/>документацией на<br/>государственном и<br/>иностранном языках</p>   | <p>Демонстрация применения<br/>нормативно-технической<br/>документации на государственном<br/>и иностранных языках в<br/>профессиональной деятельности.</p>  | <p>Экспертное наблюдение за<br/>выполнением работ</p> |