

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.03 «Осуществление экологического контроля производства и
технологического процесса»**

Дисциплина МДК 03.01. Основы экологического контроля производства и
технологического процесса

Профиль профессионального образования Технический

Профессия СПО

18.01.02 Лаборант-эколог

Новокуйбышевск, 2018 г.

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой) комиссией
Протокол № 1
от 29 августа 2018 г.
Председатель ПЦК Н.В. Кирдишева

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по НМР
О.Д. Щелкова

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

мастер п/о
(занимаемая должность)

Л.Н. Ракитина
(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 8 |
| 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 12 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 15 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля - является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 18.01.02 Лаборант-эколог в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

осуществление экологического контроля производства и технологического процесса

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Подбирать соответствующие средства и методы анализов в соответствии с типом веществ.
2. Проводить качественный и количественный анализ веществ.
3. Осуществлять дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды.
4. Оценивать экологические показатели сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции.
5. Осуществлять контроль безопасности отходов производства.
6. Контролировать работу очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовки и переподготовки, а также курсовой подготовки незанятого населения на базе основного общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- подбора соответствующие средства и методов анализов в соответствии с типом веществ;
- проведения качественного и количественного анализа веществ;
- осуществления дозиметрического и радиометрического контроля внешней среды;
- оценивания экологических показателей сырья и экологической пригодности выпускаемой продукции;
- осуществления контроля безопасности отходов производства;
- контроля работы очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок;

уметь:

- контролировать работу очистных, газоочистных и пылеулавливающих

установок;

- определять уровень шума и вибрации;
- рассчитывать экологические показатели загрязнения помещений, технологического оборудования, коммуникаций;
- выбирать способы и приборы экологического контроля производства;

знать:

- основы промышленной экологии;
- назначение экологического контроля производства и технологического процесса;
- основные показатели загрязнения помещений, технологического оборудования, коммуникаций;
- перечень контрольных точек производства;
- периодичность контроля и его методы;
- способы и приборы экологического контроля производства;
- экологические характеристики сырья и готовой продукции;
- требования ГОСТа и ТУ к качеству сырья и готовой продукции;
- назначение, сущность и методы экологического контроля качества сырья и готовой продукции;
- биологическое воздействие ионизирующих излучений, способы и средства защиты от поражающего действия ионизирующих излучений;
- устройство и правила эксплуатации дозиметрических и радиометрических приборов;
- нормативные выбросы;
- классификацию отходов;
- способы использования и переработки отходов;
- показатели безопасности отходов производства.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего –465 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 105 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 70 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 35 часов;
- учебной и производственной практики – 360 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **осуществление экологического контроля производства и технологического процесса** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|--|
| ПК 3.1. | Подбирать соответствующие средства и методы анализов в соответствии с типом веществ |
| ПК 3.2. | Проводить качественный и количественный анализ веществ |
| ПК 3.3. | Осуществлять дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды |
| ПК 3.4. | Оценивать экологические показатели сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции |
| ПК 3.5. | Осуществлять контроль безопасности отходов производства |
| ПК 3.6. | Контролировать работу очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок. |
| ОК 2. | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем |
| ОК 3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. |
| ОК 4. | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач и личного развития |
| ОК 5. | Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

| Код профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика | | |
|----------------------------------|--|-------------|---|--|--|---------------|-------------------------|-----|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная часов | Производственная, часов | |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| ПК 3.1- ПК.3.6 | Раздел 1. Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса | 177 | 70 | 42 | 35 | 72 | - | |
| | Производственная практика, часов | 288 | | | | | | 288 |
| | Всего: | 465 | 70 | 42 | 35 | 72 | 288 | |

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел ПМ 1. Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса | | 105 | |
| МДК 03.01. Основы экологического контроля производства и технологического процесса | | 105 | |
| Тема 1. Основы промышленной экологии | Содержание | 6 | |
| | 1 Назначение экологического контроля производства и показатели загрязнений. | | 2 |
| | 2 Контрольные точки производства. | | 2 |
| | 3 Периодичность и методы контроля производства и технологического процесса. | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Расчёты экологических показателей загрязнения помещений, технологического оборудования, коммуникаций. 2. Анализ и прогнозирование экологических последствий различных видов производственной деятельности для атмосферы | 8 | |
| Тема 2. Способы и приборы экологического контроля производства | Содержание | 4 | |
| | 1 Способы экологического контроля производства и технологического процесса. | | 2 |
| | 2 Устройство и эксплуатация приборов экологического контроля производства. | 2 | |
| | | Практическое занятие 1. Определение уровня шума и вибрации. 2. Оценка состояния экологии окружающей среды на производственном объекте | 6 |
| | Лабораторная работа | 8 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1. Определение жесткости промышленной воды. 2. Определение окисляемости промышленной воды. | | |
| Тема 3. Экологические характеристики сырья и продукции | Содержание | 6 | |
| | 1 ГОСТы и ТУ качества сырья и готовой продукции. | | 2 |
| | 2 Назначение, сущность и методы экологического контроля качества сырья. | | 2 |
| | 3 Назначение, сущность и методы экологического контроля качества готовой продукции. | | |
| | Практическое занятие Определение экологической пригодности выпускаемой продукции | 4 | |
| | Лабораторная работа 1. Анализ качества сырья и готовой продукции. | 4 | |
| Тема 4 Ионизирующее излучение в производстве | Содержание | 6 | |
| | 1 Биологическое действие ионизирующих излучений. | | 2 |
| | 2 Способы и средства защиты от поражающего действия ионизирующих излучений. | | 2 |
| | 3 Устройство и правила эксплуатации дозиметрических и радиометрических приборов. | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Определение уровня радиации. | 2 | |
| Тема 5. Использование и переработка отходов производства | Содержание | 6 | |
| | 1 Классификация и показатели безопасности отходов производства. | | 3 |
| | 2 Нормативные выбросы. | | 2 |
| | 3 Способы использования и переработки отходов. | 2 | |
| | Практическое занятие 1. Анализ методов переработки промышленных отходов. 2. Составление экологического паспорта предприятия. 3. Выбор методов технологии и аппаратов утилизации газовых выбросов. | 6 | |
| | Лабораторная работа 1. Анализ состава воздуха в помещении. | 4 | |

| | | |
|--|-----|--|
| <p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1 Тема: Экологический контроль производства. Методы контроля производственного процесса. Способы замера загазованности на химических предприятиях. Контроль качества сырья, Контроль качества готовой продукции. Вредные биологические факторы. Средства защиты от поражающих биологических факторов. Утилизация отходов производства. Способы обезвреживания газовых выбросов.</p> <p>1. Составление конспектов по учебной и специальной технической литературе (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ. 3. Составление презентаций и рефератов.</p> | 35 | |
| <p>Учебная практика Виды работ:</p> <p>1. Подбирать соответствующие средства и методы анализа в соответствии с типом анализируемого вещества. 2. Отбирать пробы, проводить качественные и количественные анализы веществ. 3. Осуществлять дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды. 4. Вести записи в нормативной документации. 5. Соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка. 6. Рассчитывать экологические показатели загрязнения помещений, коммуникаций. 7. Проводить мониторинг окружающей среды.</p> | 72 | |
| <p>Производственная практика Виды работ:</p> <p>1. Проводить качественные и количественные анализы веществ. 2. Осуществлять контроль работы очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок. 3. Оценивать экологические показатели сырья и экологической пригодности выпускаемой продукции. 4. Осуществлять контроль безопасности отходов производства. 5. Определять уровень шума и вибрации. 6. Рассчитывать экологические показатели загрязнения помещений, технологического оборудования, коммуникаций. 7. Проводить мониторинг окружающей среды.</p> | 288 | |
| <p>Всего</p> | 465 | |

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Охраны труда» и лаборатории «Промышленной экологии».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Охраны труда»:

- комплект методик лабораторных анализов;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- лабораторные приборы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории «Промышленной экологии» и рабочих мест лаборатории:

- учебная установка для проведения анализов процесса седиментации;
- учебная установка для проведения анализов процесса дистилляции и ректификации;
- учебная установка для проведения анализов процесса экстракции.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- учебная технологическая установка по перегонки воды;
- многофункциональный прибор «Юнипрактик»;
 - лабораторное оборудование и приборы:
 - микроскопы;
 - хроматограф;
 - колориметр;
 - рефрактометр;
 - вискозиметр;
 - аналитические весы;
 - водяная баня;

- проволочки нихромовые;
- шпатели;
- штативы для пробирок, штативы железные универсальные;
- тигельные щипцы;
- фильтровальная бумага;
- держатели для пробирок;
- фарфоровая посуда;
- набор стеклянной посуды;
- аптечка с набором средств для оказания первой медицинской помощи.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гайдукова Б.М., С.В.Харитонов Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие для НПО.- М.: изд.центр. «Академия», 2006.
2. Голицин А.Н. Основы промышленной экологии: учебник для НПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.
3. Ищенко А.А. Аналитическая химия: учебник для студ. СПО.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.
4. Харитонов Ю.Я., В.Ю.Григорьева Аналитическая химия: практикум.- М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2007.

Дополнительные источники:

- 1.Гринин А.С., Новиков В.Н. Промышленные и бытовые отходы: Хранение, утилизация, переработка.- М.: ФАИР- ПРЕСС, 2002.
- 2.Гуревич И.Ф. Сборник лабораторных работ по аналитической химии.- М.: «Высшая школа», 1974.
3. Келина Н.Ю., Н.В.Безручко Аналитическая химия в таблицах и схемах.- Ростов-на-Дону: «Феникс», 2008.

4. Ревич Б.А. Экологическая эпидемиология: учебник для высш.учеб.завед.- М.: Издательский центр «Академия», 2004.

Интернет-ресурсы по аналитической химии

1.<http://www.novedu.chat.ru-научные> материалы по аналитической химии: архив статей и опытов, описание использования приборов, справочник, объекты анализа, ионометрия, хроматография, потенциометрия, аналитическая химия ртути, редоксометрия;

2.<http://merlin.com.ua/chat.ru-информация> по аналитической химии, свойства веществ, полезные советы, статьи, информация для экспертов;

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к изучению профессионального модуля «Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса» является освоение общепрофессиональных дисциплин:

«Электротехника», «Основы аналитической химии», «Природопользование и охрана окружающей среды», «Основы стандартизации и технические измерения», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», а также профессиональных модулей:

ПМ.01. «Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования», ПМ.02. «Приготовление проб и растворов различной концентрации».

При выполнении практических и самостоятельных работ обучающимся оказываются консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся: ООО «Новокуйбышевский завод масел и присадок», ОАО НК НПЗ.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Осуществление экологического контроля производства и технологического процесса» и профессии 240100.02 Лаборант - эколог.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Электротехника», «Основы аналитической химии», «Природопользование и охрана окружающей среды», «Основы стандартизации и технические измерения», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности» и «Физическая культура».

Мастера: среднее профессиональное образование, наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|--|---|
| Подбирать соответствующие средства и методы анализов в соответствии с типом веществ | <ul style="list-style-type: none"> - определяет тип исследуемого вещества; - подбирает методику проведения анализа в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами; - выбирает реактивы, лабораторное оборудование и приборы для проведения анализа в соответствии с имеющимися ресурсами | <ul style="list-style-type: none"> лабораторная работа учебная практика; лабораторная работа самостоятельная работа учебная практика производственная практика; лабораторная работа самостоятельная работа учебная практика производственная практика |
| Проводить качественный и количественный анализ веществ | <ul style="list-style-type: none"> - проводит качественные анализы веществ; - делает расчёты по результатам анализов - проводит количественные анализы веществ; - делает расчёты по результатам анализов | <ul style="list-style-type: none"> лабораторная работа учебная и производственная практика; практические занятия учебная и производственная практика; лабораторная работа учебная и производственная практика; практические занятия учебная и производственная практика |
| Осуществлять дозиметрический и радиометрический контроль внешней среды | <ul style="list-style-type: none"> - осуществляет дозиметрический анализ внешней среды ; - осуществляет радиометрический анализ внешней среды; - сравнивает результаты анализов с нормативными показателями и требованиями ГОСТа | <ul style="list-style-type: none"> практические занятия учебная и производственная практика; практические занятия учебная и производственная практика; практические занятия учебная и производственная практика |

| | | |
|--|---|--|
| Оценивать экологические показатели сырья и экологическую пригодность выпускаемой продукции | - сравнивает экологические показатели сырья по результатам анализов с требованиями ГОСТа; - сравнивает экологическую пригодность выпускаемой продукции по результатам анализов с требованиями ГОСТа | практические занятия учебная и производственная практика; практические занятия учебная и производственная практика |
| Осуществлять контроль безопасности отходов производства | - делает анализы отходов производства; - сравнивает результаты анализов с нормативными показателями | производственная практика производственная практика |
| Контролировать работу очистных, газоочистных и пылеулавливающих установок | - делает анализы продуктов очистных установок; - делает анализы продуктов газоочистных установок; - делает анализы продуктов пылеулавливающих установок; - сравнивает результаты анализов с нормативными показателями и требованиями ГОСТа | производственная практика производственная практика производственная практика производственная практика |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|--|
| Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем | - разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами | интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Анализировать рабочую ситуацию, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести ответственность за результаты своей работы</p> | <p>- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технологию) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами</p> | |
| <p>Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач и личного развития</p> | <p>- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации; - характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска</p> | |
| <p>Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> | <p>-задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности; -делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях</p> | |