**государственное автономное профессиональное**

**образовательное учреждение Самарской области**

**«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 КОНТРОЛЬ РЕСУРСОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**Профиль профессионального образования Естественно-научный**

**Специальность 18.02.06 Химическая технология органических веществ**

**СОГЛАСОВАНО:**

**Начальник отдела развития**

**и оценки персонала АО «ННК» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Соколова Т. А.**

**г. о. Новокуйбышевск, 2023 г.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | РАССМОТРЕНО  предметной (цикловой) комиссией  Протокол № \_ от \_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  Неверова О. С. | | СОГЛАСОВАНО  Старший методист  Щелкова О.Д. | | СОГЛАСОВАНО  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.  Начальник отдела развития  и оценки персонала АО «ННК»  Соколова Т.А |   Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 18.02.06 Химическая технология органических веществ рег. № 436 от 07.05.2014г.  Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»  **Разработчик:**  ГАПОУ СО «ННХТ» преподаватель Коряковская М. В.  (место работы) (занимаемая должность) (Ф.И.О.)  **Рецензенты:**  Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ» Семисаженова В.Б. |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | стр. |
| 1. | Паспорт рабочей программы профессионального модуля | 4 |
| 2. | Результаты освоения профессионального модуля | 8 |
| 3. | Структура и содержание профессионального модуля | 9 |
| 4. | Условия реализации профессионального модуля | 17 |
| 5. | Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности) | 20 |
| 6. | Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу профессионального модуля | 23 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Обеспечение качества продукции**

* 1. **Область применения примерной программы**

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.06 Химическая технология органических веществ** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.
2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов)

и готовой продукции.

1. Выявлять и устранять причины технологического брака.
2. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке работников по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, для освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности при наличии среднего (полного) образования. Опыт работы не требуется.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующим профессиональным компетенциям обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**Базовая часть:**

**иметь практический опыт:**

- рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов, выявления и устранения причин брака;

**уметь:**

- соблюдать нормы расхода сырья, материалов и энергоресурсов;

- производить расчеты материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырьевым и энергетическим ресурсам;

- анализировать причины брака продукции;

- принимать участие в разработке мероприятий по их предупреждению и ликвидации;

- применять требования нормативных документов к основным видам сырья и продукции;

**знать:**

- физико - химические свойства сырья и готовой продукции;

- государственные стандарты, стандарты организации и технические условия на сырье и готовую продукцию;

- удельные расходные нормы по сырью, материалам;

- виды технологического брака и пути его устранения;

- влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции.

**Вариативная часть:**

**уметь:**

- давать четкие инструкции по обслуживанию и эксплуатации оборудования на установке;

- адаптироваться к изменениям, происходящих на установке и в смежных производствах.

**знать**:

- факторы, влияющие на ход процесса и качество продукции;

- современные безопасные методы и приемы вывода и пуска оборудования установок;

- современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования.

**иметь практический опыт:**

- обеспечения режимов технологических процессов на установках по производству

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 533 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 259 |
| Учебная практика | 36 |
| производственная практика | 108 |
| Самостоятельная работа студента (всего) в том числе:  реферат,  практическая работа,  лабораторная работа,  расчетно-графическая работа,  ответить на вопросы | 130 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

1.**3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

**2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): **Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции,** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| **ПК 3.1** | Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов |
| **ПК 3.2** | Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции |
| **ПК 3.3** | Выявлять и устранять причины технологического брака |
| **ПК 3.4** | Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов |
| **ОК 01** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| **ОК 07** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |

**3.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименование разделов**  **профессионального модуля** | **Всего часов** | **Объём времени, отведенный на освоение**  **междисциплинарного курса** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная,**  часов |
| **Всего,**  часов | **в т.ч.**  **лабораторные**  **работы и практические**  **занятия,** часов | **в т.ч.**  **курсовая работа**  **(проект),**  часов | **Всего,**  часов | **в т. ч.**  **курсовая**  **работа**  **(проект),** часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **ПК 3.1 – ПК 3.4** | **Раздел 1.** Контроль ресурсов и их рациональное использование |  | **80** | 50 |  | **40** |  |  |  |
| **ПК 3.2 – ПК. 3.3** | **Раздел 2.** Регламентированные технические нормы и качественные показатели реагентов и продукции |  | **160** | 104 |  | **80** |  |  |  |
| **ПК 3.1 – ПК 3.4**  **ОК 01, 07** | **Учебная практика (по профилю специальности)**, часов | **36** |  |  |  |  |  | 36 |  |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**, часов | **108** |  | | | | | | 108 |
|  | **Всего:** | **533** | **259** | 155 | **-** | **130** | **-** | **36** | **108** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объём часов** | **Уровень усвоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Пм.03 Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции** | | **533** |  |
| **Раздел 1 Контроль ресурсов и их рациональное использование** | | **120** |  |
| **Тема 1.1. Контроль ресурсов** | **Содержание учебного материала:** | **10** |  |
| Ресурсы и рациональное использование сырья;  Концепция полного использования сырьевых ресурсов;  Комбинированные ХТП  Комплексное использование сырья;  Использование энергетических ресурсов  Энергия в химическом производстве  Полное использование энергоресурсов.  Вторичные энергоресурсы  Энерготехнологическая система.  Энерготехнологическая система. |  |  |
| **Практические занятия** | **12** |  |
| Практическое занятие №1. Изучить виды источников энергии  Практическое занятие №2. Изучить комплексное использование сырья |  |  |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **11** |  |
| Сырьё. Составить конспект  Полное и рациональное использование ресурсов. Подготовить реферат  Энергетические ресурсы. Подготовить презентацию.  Энерготехнологическая система. Начертить схему  Подготовиться к практической работе № 1  Виды источников энергии. Ответить на вопросы  Подготовиться к практической работе № 2  Оформить отчет по практическому занятию №1  Комплексное использование сырья. Решить задачи  Комплексное использование сырья. Ответить на вопросы  Оформить отчет по практическому занятию №2 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.2 Технологические расчеты** | **Содержание учебного материала** | **14** | 2 |
| Роль технологических расчетов в управлении производством  Материальный баланс установки, колонны, реактора  Тепловой баланс колонны, реактора |  |  |
| **Практические занятия** | **24** | 3 |
| Практическое занятие №3. Изучение правил применения пробного давления перед сдачей сосуда в эксплуатацию  Практическое занятие №4. Составление теплового баланса  Практическое занятие №5. Определить выход продукта  Практическое занятие №6. Подбор параметров ХТП  Практическое занятие №7. Обеспечение максимального выхода конечного продукта |  |  |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **19** | 2 |
| Комплексное использование сырья. Начертить схему  Материальный баланс. Составить конспект  Комплексное использование сырья. Подготовить презентацию  Материальный баланс. Выполнить расчёты  Тепловой баланс Выполнить расчёты  Подготовиться к практической работе № 3  Тепловой баланс. Подготовить сообщение  Выполнить расчеты по практическому занятию №3  Выполнить расчеты по практическому занятию №3  Оформить отчет по практическому занятию №3  Выполнить расчет по практическому занятию №4  Выполнить расчет по практическому занятию №4  Оформить отчет по практическому занятию №4  Выполнить расчет по практическому занятию №5  Выполнить расчет по практическому занятию №5  Основные закономерности ХТП. Подготовить сообщение  Подобрать оптимальный технологический режим  Оформить отчет практическому занятию №6  Оформить отчет практическому занятию №7 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 1.3. Основные показатели ХТП** | **Содержание учебного материала** | **6** | 2 |
| Классификация химико-технологических процессов  Основные показатели ХТП  Степень превращения, селективность.  Выход продукта, производительность, интенсивность  Термодинамические характеристики химических процессов |  |  |
|  |
| **Практические занятия** | **14** | 3 |
|  | Практическое занятие №8. Расчет основных показателей ХТП |  |  |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **10** | 2 |
| Классификация ХТП. Составить конспект  Основные показатели ХТП. Составить конспект  Подготовка к практическому занятию № 8  Выполнить расчет по практическому занятию № 8  Оформить отчет по практическому занятию № 8 |  |  |
| **Раздел 2** **Регламентированные технические нормы и качественные показатели** |  | **160** |  |
| **Тема 2.1 Теоретические основы технического анализа и управления качеством продукции** | **Содержание учебного материала** | **56** | 2 |
| Разработка процессов по обеспечению качеством  Государственная система управления качеством продукции, аттестация .  Сертификация продукции  Виды технического контроля и принципы его организации  Профилактика, учет и анализ брака.  Учет рекламаций на предприятии.  Структура отдела технического контроля (ОТК) и центральной лаборатории предприятия  Отбор и приготовление средних проб.  Методы технического анализа  Расчеты в техническом анализе |  |  |
| **Практические занятия** | **2** | 3 |
| Практическое занятие №9. Отбор и приготовление средних проб. |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.1 Теоретические основы технического анализа и управления качеством продукции** | **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **29** | 2 |
| Качество продукции. Составить конспект  Аттестация. Составить конспект  Аттестация. Подготовить сообщение  Сертификация продукции. Составить конспект  Сертификация продукции. Подготовить сообщение  Сертификация продукции. Подготовить презентацию  Виды контроля. Составить конспект  Виды контроля. Подготовить реферат  Виды контроля. Подготовить презентацию  Анализ брака. Составить конспект  Анализ брака. Подготовить сообщение  Анализ брака. Подготовить презентацию  Рекламации. Составить конспект  Рекламации. Подготовить презентацию  Рекламации. Подготовить сообщение  Структура ОТК. Составить конспект  Структура ОТК. Начертить схему ОТК  Структура ОТК. Начертить схему центральной лаборатории  Отбор проб. Составить конспект  Методы отбора жидких проб. Подготовить сообщение  Методы отбора твердых проб. Подготовить презентацию  Приготовление средних проб. Составить конспект  Методы технического контроля. Составить конспект  Методы технического контроля. Подготовить презентацию  Технический анализ. Заполнить таблицу  Технический анализ. Подготовить сообщение  Методы технического контроля. Подготовить сообщение  Технический анализ. Составить конспект  Подготовиться к лабораторной работе № 1 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.2 Анализ органических продуктов** | **Лабораторные работы** | **74** |  |
| Лабораторная работа №1. Определение содержания влаги в нефтехимическом сырье.  Лабораторная работа №2. Определение массовой доли азота в карбамиде.  Лабораторная работа №3. Определение фосфора в фосфорорганических соединениях.  Лабораторная работа №4. Определение галоидов в галогеносодержащих органических продуктах.  Лабораторная работа №5. Идентификация спиртов по физическим показателям: плотности, коэффициенту рефракции, температуре кипения и др.  Лабораторная работа №6. Определение массовой доли спиртов: одно- и многоатомных.  Лабораторная работа №7. Определение массовой доли альдегидов, кетонов.  Лабораторная работа №8. Определение суммы непредельности через бромное или йодное числа.  Лабораторная работа №9. Определение массовой доли эфиров.  Лабораторная работа №10. Определение массовой доли ангидридов, органических кислот.  Лабораторная работа №11. Определение кислотного числа, числа омыления, эфирного числа.  Лабораторная работа №12. Отработка методик оценки качества фенолформальдегидных смол.  Лабораторная работа №13. Отработка методик оценки качества пластификаторов (трибутилфосфата).  Лабораторная работа №14. Контроль качества поливинилхлорида  Лабораторная работа №15. Отработка методик оценки качества тиокола  Лабораторная работа №16. Отработка методик оценки качества тиокола |  |  |
| **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **37** |  |
| Изучить ГОСТ 2477 – 2014  Подготовиться к лабораторной работе № 2  Оформить отчет по лабораторной работе №1  Ответить на вопросы  Оформить отчет по лабораторной работе №2  Изучить ГОСТ 18309-2014  Подготовиться к лабораторной работе № 4  Оформить отчет по лабораторной работе №3  Заполнить таблицу  Оформить отчет по лабораторной работе №4  Ответить на вопросы  Подготовиться к лабораторной работе № 5  Оформить отчет по лабораторной работе № 5  Изучить показатели качества метанола  Оформить отчет по лабораторной работе №6  Подготовиться к лабораторной работе № 7  Изучить ГОСТ 18300  Изучить ГОСТ 5964 |  |  |
| Оформить отчет по лабораторной работе №7  Изучить ГОСТ 2079-82  Подготовиться к лабораторной работе № 8  Оформить отчет по лабораторной работе № 8  Подготовиться к лабораторной работе №9  Оформить отчет по лабораторной работе №9  Подготовиться к лабораторной работе № 10  Оформить отчет по лабораторной работе № 10  Подготовиться к лабораторной работе №11  Оформить отчет по лабораторной работе №11  Подготовиться к лабораторной работе №12  Оформить отчет по лабораторной работе №12  Подготовиться к лабораторной работе №13  Оформить отчет по лабораторной работе №13  Подготовиться к лабораторной работе №14  Оформить отчет по лабораторной работе №14  Подготовиться к лабораторной работе №15  Оформить отчет по лабораторной работе №15  Оформить отчет по лабораторной работе №16 |  |  |
| **Тема 2.3 Анализ окружающей среды** | **Лабораторные работы** | **28** |  |
| Лабораторная работа №18. Анализ газа на приборе ГХП-3 методом избирательного поглощения.  Лабораторная работа №19. Анализ газа хроматографическим методом  Лабораторная работа №20. Анализ воздуха производственных помещений на приборе УГ-2  Лабораторная работа №21. Определение водородного показателя (pH) воды на иономере.  Лабораторная работа №22. Определение общей жесткости воды.  Лабораторная работа №23. Определение других видов жесткости. |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.3 Анализ окружающей среды** | **Внеаудиторная самостоятельная работа** | **14** |  |
| Подготовиться к лабораторной работе № 17  Ответить на вопросы  Оформить отчет по лабораторной работе № 17  Подготовиться к лабораторной работе № 18  Оформить отчет по лабораторной работе № 18  Подготовиться к лабораторной работе № 19  Оформить отчет по лабораторной работе № 19  Подготовиться к лабораторной работе № 20  Оформить отчет по лабораторной работе № 20  Подготовиться к лабораторной работе № 21  Изучить ПНД Ф 14.1:2.98-97  Оформить отчет по лабораторной работе № 21  Изучить ГОСТ Р 51232-98  Оформить отчет по лабораторной работе № 22 |  |  |

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

«Теоретических основ химической технологии», «Химических дисциплин» и лабораторий: «Аналитической химии», «Технологии органических веществ и органического синтеза».

Оборудование кабинетов и рабочих мест кабинетов:

1. Наличие паспорта кабинета.

2. Комплект ученической мебели.

3. Комплект плакатов, схемы, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;

2. Промышленная телеустановка.

3. Набор видеофильмов ( DVD).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Лабораторная химическая посуда.
2. Химическое оборудование: весы, рефрактометр, потенциометр, хроматограф, муфельная печь, сушильный шкаф, вытяжные шкафы.
3. Система водоснабжения и канализации.
4. Противопожарные средства.
5. Шкафы с химическими веществами.
6. Лабораторные столы, демонстрационный стол.

**4.2. Информационные источники**

Основные источники:

1. Бондалетов Л.И., Бондалетов В.Г. Процессы переработки сырья и рациональное использование природных ресурсов. Изд-во ТПУ, Томск, 2016 г.
2. Ефимов В.В. Основы обеспечения качества. Учебное пособие. УлГТУ, 2017 г.
3. Вашуков Ю.А. Основы обеспечения качества в машиностроении:учеб. пособие  **–** Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2018 г.
4. Бейерман К.Д. Определение следовых количеств органических веществ. – М.: Мир, 2017 г.
5. Бесков В.С., Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии: Учебник для вузов.- М.: Химия, 2018 г.
6. Годовская К.И., Живова Е.И. Сборник задач по техническому анализу. – М.: Высшая школа, 2016 г.
7. Годовская К.Н., Рябинина Л.В. Технический анализ. – Л.: Химия, 2017 ГОСТ, ОСТ, ТУ на исходные материалы и готовый продукт.
8. Москвичёв Ю.А. Теоретические основы химической технологии: Учеб.пособие для студ.сред.проф.учеб.заведений.-М.: Издательский центр «Академия», 2017 г.
9. Рахманкулов Д.Л. и др. Технический анализ продуктов органического синтеза. – М.: Высшая школа, 2019 г.

Интернет – ресурсы:

1. [http: // lib.mexmat.ru](http://lib.mexmat.ru/) / books/ 15079
2. [http: // lib.mexmat.ru](http://lib.mexmat.ru/) / books/ 15069

Дополнительные источники:

1. Блюдек-Дабин Р., Бейрихг Т. Органический анализ. Руководство по анализу органических соединений. – Л.: Химия, 2019 г.

2. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях.- Л.: Химия, 2018 г.

3. Калинина Л.С., Моторина И. и др. Анализ конденсационных полимеров. – М.: Химия, 2018 г.

4. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 2017 г.

5. Мухленов И.П. Практикум по общей химической технологии.- М.:Высшая школа, 2019 г.

**4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Контроль ресурсов и обеспечения качества продукции» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

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

**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 ПМ.03 Контроль ресурсов и обеспечения качества продукции и специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

**Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой**

**Инженерно-педагогический состав:** преподаватели междисциплинарного курса должны иметь опыт деятельности в организациях химической промышленности, проходить стажировку на профильных предприятиях не реже 1 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** |
| ПК 3.1 Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов | **-** рассчитывает нормативные материальные затраты;  - точно и грамотно оформляет технологическую документацию;  - рассчитывает нормы времени; | практические занятия;  зачет по учебной практике |
| ПК 3.2 Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов)  и готовой продукции | **-** правильновыбирает метод анализа;  - выбирает лабораторное оборудование для выполнения анализа;  - осуществляет наладку и поддерживает оборудование в рабочем состоянии;  - отбирает пробы и подготавливает пробы к анализу;  - выполняет приемы технического анализа; | Отчет по лабораторной работе;  зачет по учебной практике |
| ПК 3.3 Выявлять и устранять причины технологического брака. | **-** анализ причин брака, производства продукции низкого качества;  - разработка мероприятий по устранению и предупреждению брака; | практические занятия;  зачет по учебной практике |
| ПК 3.4 Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов | - разработка мероприятий по сокращению расхода материалов;  - рассмотрение рекламаций; | практические занятия;  зачет по учебной практике |

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** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;  ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | - выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности;  - самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе смоделированной и обоснованной идеальной ситуации;  - определяет проблему на основе самостоятельно проведенного анализа ситуации;  - предлагает способ коррекции деятельности на основе результатов текущего контроля. | экспертная оценка на практическом занятии |

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ**

**АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема учебного занятия** | **Активные и интерактивные формы и методы обучения** | **Код формируемых**  **компетенций** |
| 1. | Сырьё химической промышленности, подготовка сырья | Виртуальный тьюториал | ПК 2.1 |
| 2. | Принципы экологической технологии | Имитационная игра | ОК 07 |
| 3. | Сущность технологических процессов производства органических веществ | Деловая игра |  |
| 4. | Химико-технологические процессы производства поверхностно-активных веществ. | Интерактивная (проблемная) лекция. | ОК 01 |