

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

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03 Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции

Профиль профессионального образования Технический

Специальность СПО

18.02.06 Химическая технология органических веществ

Базовая подготовка

Новокуйбышевск, 2021

РАССМОТРЕНО
предметной (цикловой)
комиссией
Протокол № 1
от 30 августа 2021 г.
Председатель ПЦК Кирдишева Н.В.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.06 Химическая технология органических веществ рег. № 436 от 7.05.2014г.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

Кочнева Т.П.
(И.О.Фамилия)

Рецензенты:

Зам. дир. по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

Семисаженова В.Б.

Гл. специалист по кадрам АО «ННК»

Назарова А,А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ Обеспечение качества продукции

1.1. 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): **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.
3. Выявлять и устранять причины технологического брака.
4. 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 СПО: 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:

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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы профессионального модуля:

всего – 504 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 360 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 240 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 120 часов;

учебной и производственной практики – 144 часов.

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 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объём времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа		Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические	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	176	80	50	-	60	-	36	-
ПК 3.2 – ПК 3.3.	Раздел 2. Регламентированные технические нормы и качественные показатели реагентов и продукции	220	160	94	-	60	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Всего:	504	240	144	-	120	-	36	108

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	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Контроль ресурсов и их рациональное использование		176	
МДК.03.01. Обеспечение качества продукции		80	
Тема 1.1. Контроль ресурсов	Содержание	10	
	1. Ресурсы и рациональное использование сырья;		2
	2. Концепция полного использования сырьевых ресурсов;		2
	3. Комбинированные ХТП и комплексное использование сырья;		2
	4. Использование энергетических ресурсов Энергия в химическом производстве. Полное использование энергоресурсов. Вторичные энергоресурсы. Энерготехнологическая система.	2	
	Практические занятия	12	
	1. Виды источников энергии		
2. Комплексное использование сырья			
Тема 1.2. Технологические расчеты	Содержание	14	
	1. Роль технологических расчетов в управлении производством, в выборе метода		2
	2. Материальный баланс		2
	3. Тепловой баланс	2	
	Практические занятия	24	
	1. Составление материального и теплового баланса по реакции. Определить выход		
	2. Подбор параметров ХТП, обеспечение максимального выхода конечного продукта;		
Тема 1.3. Основные показатели ХТП	Содержание	6	
	1. Классификация химико-технологических процессов		2
	2. Основные показатели ХТП		2
	3. Степень превращения, селективность, выход продукта, производительность, интенсивность;		2
	4. Термодинамические характеристики химических процессов;	2	
	Практические занятия	14	
	1. Расчет основных показателей ХТП		
Самостоятельная работа при изучении разделов 1.		60	

<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Выполнение расчетов основных показателей ХТП, составление материального и теплового балансов получения органических веществ.</p>			
<p>Учебная практика (для получения первичных профессиональных навыков) «Техника лабораторных работ» Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование лабораторий, приборы, инструменты. 2. Методы очистки и выделения чистых веществ 3. Определение физических констант органических веществ 4. Оборудование цеховых лабораторий. 		36	
<p>Раздел 2. Регламентированные технические нормы и качественные показатели реагентов и продукции (лабораторный практикум)</p>		220	
<p>МДК 03.01. Обеспечение качества продукции</p>		160	
<p>Тема 2.1. Теоретические основы технического анализа и управления качеством продукции</p>	<p>Содержание</p>	60	
	1. Государственная система управления качеством продукции, аттестация,		2
	2. Виды технического контроля и принципы его организации.		2
	3. Профилактика, учет и анализ брака. Учет рекламаций на предприятии.		2
	4. Структура отдела технического контроля (ОТК)и центральной лаборатории		2
	5. Отбор и приготовление средних проб.		2
	6. Методы технического анализа. Расчеты в техническом анализе.		2
<p>Тема 2.2.Анализ органических продуктов</p>	<p>Содержание</p>	72	
	Лабораторные работы		
	1. Определение содержания влаги в нефтехимическом сырье.		
	2. Определение массовой доли азота в карбамиде.		
	3. Определение фосфора в фосфорорганических соединениях.		
	4. Определение галоидов в галогеносодержащих органических продуктах.		
	Лабораторные работы		

	1	Идентификация спиртов по физическим показателям: плотности, коэффициенту рефракции, температуре кипения и др.		
	2	Определение массовой доли спиртов: одно- и многоатомных.		
	3	Определение массовой доли альдегидов, кетонов.		
	4	Определение суммы непредельности через бромное или йодное числа.		
	5	Определение массовой доли эфиров.		
	6	Определение массовой доли ангидридов, органических кислот.		
	7.	Определение кислотного числа, числа омыления, эфирного числа.		
	Лабораторные работы			
	1	Отработка методик оценки качества фенолформальдегидных смол.		
	2	Отработка методик оценки качества пластификаторов (трибутилфосфата).		
	3	Контроль качества сырья в производстве тиокола.		
	4	Контроль качества поливинилхлорида		
	5	Отработка методик оценки качества тиокола.		
Тема 2.3.Анализ окружающей среды	Содержание		22	
	Лабораторные работы			
	1	Анализ газа на приборе ГХП-3 методом избирательного поглощения.		
	2	Анализ газа хроматографическим методом		
	3	Анализ воздуха производственных помещений на приборе УГ-2		
	Лабораторные работы			
	1	Определение водородного показателя (рН) воды на иономере.		
2	Определение общей жесткости воды.			
	3	Определение других видов жесткости.		
Самостоятельная работа при изучении разделов 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			60	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Изучение показателей качества готового продукта, требования ГОСТ и ТУ на сырьё и готовый продукт. 2. Изучение работы центральной заводской и цеховой лабораторий (подготовить сообщение) 3. Изучение структуры ОТК предприятия. 4. Изучение видов брака, причины и устранение брака в технологии органических веществ. 5. Выполнение расчетов основных показателей ХТП, составление материального и теплового балансов получения органических веществ.				
Производственная практика(по профилю специальности) Виды работ: 1. Изучение цеховой документации.			108	

<p>2. Ознакомление с мероприятиями по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов;</p> <p>3. Работа с технической литературой, ГОСТами и другой нормативно - технической документацией, выявляя нарушения в технологическом процессе, знать методы их устранения;</p> <p>4. Оформление технологической документации.</p>		
<p>Всего</p>	<p>504</p>	

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бондалетов Л.И., Бондалетов В.Г. Процессы переработки сырья и рациональное использование природных ресурсов. Изд-во ТПУ, Томск, 2014 г
2. Ефимов В.В. Основы обеспечения качества. Учебное пособие. У л Г Т У , 2011.
3. Вашуков Ю.А. Основы обеспечения качества в машиностроении: учеб. пособие – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2012 г.

4. Бейерман К.Д. Определение следовых количеств органических веществ. – М.: Мир, 2011г
5. Бесков В.С., Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии: Учебник для вузов.- М.: Химия, 2012.
6. Годовская К.И., Живова Е.И. Сборник задач по техническому анализу. – М.: Высшая школа, 2010
7. Годовская К.Н., Рябина Л.В. Технический анализ. – Л.: Химия, 2011
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», 2011.
9. Рахманкулов Д.Л. и др. Технический анализ продуктов органического синтеза. – М.: Высшая школа, 2011

Интернет – ресурсы:

1. <http://lib.mexmat.ru/books/15079>
2. <http://lib.mexmat.ru/books/15069>

Дополнительные источники:

1. Блюдек-Дабин Р., Бейрихг Т. Органический анализ. Руководство по анализу органических соединений. – Л.: Химия, 2011
2. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях.- Л.: Химия, 2013.
3. Калинина Л.С., Моторина И. и др. Анализ конденсационных полимеров. – М.: Химия, 2012.
4. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 2011.
5. Мухленов И.П. Практикум по общей химической технологии.- М.:Высшая школа, 2010.

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 «Контроль ресурсов и обеспечения качества продукции» и специальности «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
Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывает нормативные материальные затраты; - точно и грамотно оформляет технологическую документацию; - рассчитывает нормы времени; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - лабораторная работа; - учебная практика; - производственная практика; - самостоятельная работа
Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции	<ul style="list-style-type: none"> - правильно выбирает 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - лабораторная работа; - учебная практика; - производственная практика; - самостоятельная работа
Выявлять и устранять причины технологического брака.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ причин брака, производства продукции низкого качества; - разработка мероприятий по устранению и предупреждению брака; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - лабораторная работа; - учебная практика; - производственная практика; - самостоятельная работа
Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов	<ul style="list-style-type: none"> - разработка мероприятий по сокращению расхода материалов; - рассмотрение рекламаций; 	<ul style="list-style-type: none"> - практические занятия; - лабораторная работа; - учебная практика; - производственная практика; - самостоятельная работа

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
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> -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. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

