

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ**

**«профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией химических  
дисциплин

Председатель ПЦК

 Л.П.Мамкова  
Протокол №10 от

18.05.2020г.

Составлена на основе  
федерального государственного  
образовательного стандарта СПО  
по специальности 18.02.06  
Химическая технология  
органических веществ

Составитель: Болонова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Крайнова А.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. № 436.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр.
1	Паспорт программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации профессионального модуля	21
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	25
6	Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	28

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «ЧХТТ» по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.

ПК1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.

ПК1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.

ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

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

### Базовая часть

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

#### **иметь практический опыт:**

- подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту;
- выводу оборудования на технологический режим;
- безопасной эксплуатации при ведении технологического процесса.

#### **уметь:**

- подготавливать оборудование к ремонтным работам, техническому освидетельствованию;
- принимать оборудование из ремонта;
- производить пуск оборудования после всех видов ремонта;
- обслуживать основное и вспомогательное оборудование, соблюдая требования охраны труда и промышленной безопасности;
- предупреждать и выявлять неисправности в работе.

#### **знать:**

- нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта;
- правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ;
- правила пуска оборудования после ремонта;
- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса.

**Освоить дополнительную ПК:**

**иметь практический опыт:**

подготовки оборудования к безопасному пуску и ремонту, выводу его на технологический режим, безопасной эксплуатации при ведении технологического процесса.

**уметь:**

- подготавливать оборудование к ремонтным работам и техническому освидетельствованию;
- принимать оборудование из ремонта;
- производить пуск оборудования после всех видов ремонта.

**знать:**

- нормативные документы по подготовке оборудования к ремонту и приему его из ремонта;
- правила оформления нормативных документов на проведение различных видов ремонтных работ;
- правила пуска оборудования после ремонта.

**В результате конкретизации требований ФГОС:**

**уметь:**

- обслуживать основное и вспомогательное оборудование.

**знать:**

Вариативная часть:

- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы основного и сопутствующего оборудования для проведения технологического процесса.

**1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

всего - 585 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 405 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 270 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося - 135 часов;
- учебной практики – 72 часа;  
производственной практики (по профилю специальности) – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке.
ПК 1.2	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации.
ПК 1.3	Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса.
ПК 1.4	Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенции	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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		
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.2	Раздел 1. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования	<b>222</b>	<b>148</b>	50	-	<b>74</b>	-	-	-
ПК 1.3	Раздел 2. Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса	<b>60</b>	<b>40</b>	12	-	<b>20</b>	-	-	-
ПК 1.4	Раздел 3. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования	<b>123</b>	<b>82</b>	28	-	<b>41</b>	-	-	-
	Учебная практика	<b>72</b>						<b>72</b>	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	<b>108</b>							<b>108</b>
	Всего:	<b>585</b>	<b>270</b>	90	-	<b>135</b>	-	<b>72</b>	<b>108</b>

### 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, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ 1.</b> Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования		<b>222</b>	
<b>МДК 01.01.</b> Основы технического обслуживания промышленного оборудования		<b>148</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основы расчета и конструирования химического оборудования	<b><i>Содержание</i></b>	22	
	1. Введение		2
	2. Основные требования, предъявляемые к химическому оборудованию		2
	3. Материалы химического машиностроения		2
	4. Способы изготовления химической аппаратуры		2
	5. Испытания химических аппаратов и машин и основные требования техники безопасности. Стандартизация в химическом машиностроении		2
	6. Теоретические основы расчета на прочность сосудов и аппаратов		2
	7. Выбор исходных данных для инженерного расчета		2
	8. Конструирование обечаек		2
	9. Днища и крышки аппаратов		2
	10. Фланцевые соединения. Устройства для присоединения трубопроводов и осмотра фланцев		2
	11. Опоры аппаратов и устройства для строповки		2
	<b><i>Лабораторные работы</i></b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b><i>Практические занятия</i></b>	8	
	1. Расчет толщины стенки обечайки		



	2. Расчет толщины стенки днища аппарата		
	3. Выбор и расчет фланцевого соединения		
	4. Выбор и расчет опоры аппарата		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	15	
	Составить таблицу «Типы химических аппаратов. Агрегатное состояние вещества»	2	
	Изучить основные требования, предъявляемые к химическому оборудованию	2	
	Заполнить таблицу «Пределы применения углеродистых и легированных сталей»	2	
	Написать реферат на тему «Материалы химического машиностроения»	2	
	Подготовить презентацию на тему «Испытание химических аппаратов»	2	
	Начертить основные виды фланцев	2	
	Изучить устройства для присоединения трубопроводов	1	
	Собрать материал по опорам и устройствам для строповки	2	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание</b>	24	
Оборудование для получения целевого продукта. Реакционная аппаратура.	1. Теплообменные аппараты и устройства. Основные принципы конструирования теплообменных аппаратов		3
	2. Кожухотрубные теплообменники		3
	3. Змеевиковые, спиральные и блочные теплообменники. Теплообменные устройства аппаратов.		3
	4. Колонные реакционные аппараты для жидкофазных процессов		3
	5. Аппараты высокого давления		3
	6. Колонные и башенные аппараты		3
	7. Классификация реакционных аппаратов. Контактные аппараты с неподвижным слоем катализатора, с псевдосжиженным катализатором		3
	8. Аппаратура для высокотемпературных процессов		3
	9. Емкостная реакционная аппаратура. Основные типы емкостных реакционных аппаратов.		3
	10. Перемешивающие устройства		3
	11. Приводы мешалок		3
	12. Плазмохимическое реакционное оборудование		2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	

	<b>Практические занятия</b>	8	
	1. Расчет кожухотрубного теплообменника		
	2. Расчет колонного аппарата		
	3. Расчет мешалки		
	4. Расчет вала мешалки		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	16	
	Составить классификацию поверхностных теплообменников	2	
	Подготовить презентацию на тему «Кожухотрубчатый теплообменник»	2	
	Начертить основные типы корпусов сосудов высокого давления	2	
	Подготовить презентацию на тему «Тарельчатая колонна»	2	
	Подготовить презентацию на тему «Насадочная колонна»	2	
	Подготовить презентацию на тему «Нитратор»	2	
	Составить таблицу «Типы вращающихся мешалок и пределы их применения»	2	
	Написать реферат на тему «Плазмохимическое реакционное оборудование»	2	
<b>Тема 1.3.</b> Оборудование технологических процессов	<b>Содержание</b>	26	
	1. Оборудование для разделения неоднородных систем. Центрифуги		3
	2. Горизонтальные и трубчатые центрифуги		3
	3. Отстойники		3
	4. Аппараты для очистки газов. Пылеосадительные камеры. Циклоны. Сепараторы		3
	5. Инерционные и фильтрующие газоочистители		3
	6. Мокрые газоочистители. Электрофильтры		3
	7. Фильтры. Классификация. Конструкции		3
	8. Принцип действия фильтров		3
	9. Конструкции и принцип действия центробежных сепараторов		3
	10. Способы сушки и классификация сушилок		3
	11. Экстракторы		3
	12. Абсорберы. Адсорберы		3
	13. Грануляторы		3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмот рено	
	<b>Практические занятия</b>	12	
	1. Расчет центрифуги		

	2. Расчет циклона		
	3. Расчет фильтра		
	4. Выбор и расчет сушилки		
	5. Расчет барабана, бандажа сушилки		
	6. Расчет абсорбера		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	19	
	Изучить типы центрифуг	2	
	Собрать материал по теме «Отстойники»	2	
	Составить классификацию аппаратов для очистки газов	2	
	Изучить принцип действия фильтров	1	
	Заполнить таблицу «Основные параметры базовых моделей сепараторов»	2	
	Изучить сушильные установки	2	
	Подготовить презентацию на тему «Экстракторы»	2	
	Подготовить презентацию на тему «Абсорберы»	2	
	Подготовить презентацию на тему «Адсорберы»	2	
	Подготовить доклад на тему «Грануляторы»	2	
<b>Тема 1.4.</b> Оборудование для подготовки сырья	<b>Содержание</b>	9	
	1. Машины для измельчения твердых материалов		3
	2. Машины для сортировки материалов		3
	3. Питатели и дозаторы. Смесители для сыпучих и пастообразных материалов		3
	4. Машины для перемещения твердых материалов		3
	5. Дифференцированный зачет		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	1. Измельчение материала на лабораторном оборудовании		
	2. Определение насыпной плотности материала		
	<b>Практические занятия</b>	12	
	1. Расчет технологического оборудования измельчения твердых материалов – расчет барабанной шаровой мельницы		
2. Расчет грохота			
3. Расчет гидроциклона			
4. Характеристика смесителей твердых материалов			
5. Расчет питателя			
6. Расчет непрерывного транспорта для горизонтального и вертикального перемещения			

	сыпучего материала		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	12	
	Составить классификацию измельчающих машин	2	
	Составить опорный конспект по теме «Грохоты»	2	
	Составить опорный конспект по теме «Гидроциклоны»	2	
	Написать реферат на тему «Типы смесителей»	2	
	Изучить конструкцию питателей и дозаторов	2	
	Подготовить видеоматериал на тему «Конвейеры»	2	
<b>Тема 1.5.</b> Вспомогательное оборудование	<b>Содержание</b>	9	
	1. Оборудование для перемещения жидкостей		3
	2. Оборудование для сжатия и перемещения газов. Вентиляторы, воздуходувки и газодувки		3
	3. Компрессоры. Вакуум-насосы		3
	4. Емкостные аппараты		3
	5. Конструкции резервуаров и сосудов		3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмот рено	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Расчет резервуара на прочность		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	6	
	Подготовить презентацию на тему «Центробежный насос»	2	
	Подготовить презентацию на тему «Погружной насос»	2	
Изучить виды емкостных аппаратов	2		
<b>Тема 1.6.</b> Оборудование для очистки сточных вод, утилизация отходов	<b>Содержание</b>	4	
	1. Классификация производственных сточных вод и основные методы их очистки		2
	2. Сооружения для очистки сточных вод биохимическим методом. Оборудование для термического обезвреживания сточных вод		2
	<b>Лабораторные работы</b>	не	

		<i>предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Характеристика оборудования для обезвреживания сточных вод физико-химическим и химическим методами		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	3	
	Подготовить презентацию на тему «Оборудование для очистки сточных вод»	2	
	Описать методы очистки сточных вод	1	
<b>Тема 1.7.</b> Компоновка оборудования	<b>Содержание</b>	4	
	1. Расположение оборудования на открытых площадках		3
	2. Расположение оборудования в здании. Связь строительной части и грузоподъемных механизмов		3
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Определение требований к установке химического оборудования		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	3	
	Составить опорный конспект по теме «Компоновка оборудования»	2	
	Рассмотреть схемы расположения кран-балок	1	

<b>Раздел ПМ 2.</b> Безопасная эксплуатация оборудования при ведении технологического процесса		<b>60</b>	
<b>МДК 01.02.</b> Основы технического обслуживания промышленного		<b>40</b>	

оборудования			
<b>Тема 2.1.</b> Условия безопасности при организации и проведении технологических процессов	<b>Содержание</b>	6	
	1. Выбор способа производства и схемы технологического процесса. Состав и свойства реагирующих веществ. Агрегатное состояние обрабатываемых продуктов		3
	2. Физико-химические условия процесса. Управляемые и неуправляемые химические реакции. Периодические и непрерывные процессы. Дифференцированный зачет		3
	3. Вакуум, инертные газы как средство безопасности, способы обогрева и охлаждения. Режим пуска и остановки оборудования. Организация производства		3
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	1. Определение температурных пределов воспламенения паров горючих жидкостей		
	2. Зажигание горючих смесей от искр удара и трения		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	5	
	Составить классификацию основных типов аппаратов	2	
	Описать возможные агрегатные состояния	1	
Изучить режим пуска и остановки оборудования	2		
<b>Тема 2.2.</b> Автоматизация производственных процессов	<b>Содержание</b>	2	
	1. Автоматический контроль, технологическая сигнализация, автоматическое регулирование, автоматическая защита и блокировка		2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Выбор автоматических устройств		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	2	
	Нарисовать плакат «Цвета автоматической сигнализации»	2	
<b>Тема 2.3.</b> Основы безопасности технологического и	<b>Содержание</b>	20	
	1. Прочность и коррозионная стойкость оборудования		3
	2. Герметичность производственного оборудования		3

механического оборудования	3. Оградительная техника		3
	4. Защитные устройства		3
	5. Основное технологическое оборудование		3
	6. Аппараты и сосуды, работающие под давлением		3
	7. Трубопроводы		3
	8. Компрессорные установки, насосы		3
	9. Условия безопасности при подъемно-транспортных работах		3
	10. Условия безопасности ремонтных работ		3
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	1. Защита аппаратов от разрушения разрывными мембранами		
	2. Защита аппаратов от перегрузки предохранительным клапаном		
	3. Защита машин от перегрузки с помощью разрушающихся элементов конструкции		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмот рено	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	13	
	Записать общие требования безопасности оборудования	2	
	Составить таблицу «Окраска трубопроводов»	2	
	Изучить общие требования к оградительным устройствам	2	
	Перечислить общие направления создания химического оборудования	1	
	Составить классификацию герметичных систем	2	
	Написать реферат на тему «Трубопроводы»	2	
Изучить принцип работы компрессоров и газгольдеров	2		
<b>Раздел ПМ 3. Методы профилактики и ремонта промышленного</b>		<b>123</b>	

оборудования			
<b>МДК 01.03.</b> Основы технического обслуживания промышленного оборудования		<b>82</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Организация ремонтной службы на предприятии	<b>Содержание</b>	12	
	1. Цели и задачи ремонта промышленного оборудования		3
	2. Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования		3
	3. Виды ремонта		3
	4. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту		3
	5. Планирование простоев при ремонте оборудования		3
	6. Ремонтные документы. Организация ремонтов	3	
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	1. Определение количества ремонтов оборудования в год		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	7	
	Составить конспект по теме «Надежность оборудования»	2	
	Изучить виды ремонта оборудования	2	
	Заполнить таблицу «Структура ремонтных циклов»	2	
Перечислить ремонтные документы	1		
<b>Тема 3.2.</b> Пути и средства повышения долговечности оборудования	<b>Содержание</b>	36	
	1. Виды и характер износа деталей. Признаки износа		3
	2. Основные правила эксплуатации технологического оборудования		3
	3. Факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования		3



	4. Значение режима смазывания для увеличения долговечности работы машин и механизмов. Способы и средства смазывания		3
	5. Диагностирование оборудования		3
	6. Техническая документация ремонтных работ		3
	7. Подготовка оборудования к ремонту. Контрольная работа по темам 4 семестра. Разборка станка		3
	8. Очистка и промывка деталей. Дефектация деталей		3
	9. Сборка станков после ремонта		3
	10. Обкатка и испытание машин после ремонта		3
	11. Типовые методы и способы восстановления деталей. Восстановление деталей механической обработкой, сваркой и наплавкой.		3
	12. Восстановление и упрочнение деталей металлизацией, электролитическим и электромеханическим способом		3
	13. Ремонт и упрочнение деталей пластическим деформированием. Восстановление деталей пластмассовыми композициями		3
	14. Восстановление деталей и ремонт оборудования клеевым методом. Очистка деталей		3
	15. Ремонт деталей и механизмов производственного оборудования. Ремонт валов и шпинделей		3
	16. Подшипники скольжения, качения. Ремонт деталей и сборочных единиц с подшипниками качения		3
	17. Ремонт шкивов и ременных передач, соединительных муфт, деталей зубчатых и цепных передач		3
	18. Ремонт деталей передач «винт-гайка», деталей поршневых и кривошипно-шатунных механизмов, деталей кулисного механизма		3
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	10	
	1. Оформление технической документации ремонтных работ. Оформление акта сдачи в ремонт, акта приемки из ремонта		

	2. Оформление акта приема-сдачи отремонтированных, реконструируемых и модернизированных объектов		
	3. Расчет сметной стоимости по утвержденному расчету (на фактически выполненный объем работ)		
	4. Заполнение ведомости дефектации деталей, карты смазки, перечня подшипников, перечня запасных частей		
	5. Заполнение карты планового технического обслуживания		
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	23	
	Составить таблицу «Характер механического износа деталей»	2	
	Изучить руководство по эксплуатации технологического оборудования	2	
	Описать виды трения	2	
	Составить таблицу «Диагностические методы и средства измерений	2	
	Изучить техническую документацию ремонтных работ	2	
	Написать порядок проверки оборудования	1	
	Составить алгоритм разборки станка	2	
	Начертить схему ремонтных размеров	2	
	Заполнить таблицу «Характеристика основных гальванических покрытий»	2	
	Назвать клеи, применяемые при ремонте деталей, описать их свойства	2	
	Подготовить презентацию на тему «Восстановление деталей»	2	
	Сделать чертеж передачи «винт-гайка»	2	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание</b>	4	
Подъемно-транспортные устройства	1. Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте. Грузозахватные приспособления		3
	2. Приспособления для механизации ремонтных работ. Стационарные приспособления для восстановления направляющих. Переносные приспособления направляющих		3
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено	

	<b><i>Практические занятия</i></b>	6	
	1. Характеристика подъемно-транспортных устройств		
	2. Контроль точности ремонтных операций		
	3. Контроль прямолинейности направляющих		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающегося</i></b>	5	
	Написать реферат на тему «Подъемно-транспортные средства, применяемые при ремонте»	2	
	Зарисовать схему шлифования	1	
	Изучить методы и средства измерения прямолинейности	2	
<b>Тема 3.4.</b> Типовое технологическое оборудование химического производства	<b><i>Содержание</i></b>	2	
	1. Обслуживание основного технологического оборудования для ведения типовых технологических процессов		3
	<b><i>Лабораторные работы</i></b>	не предусмотрено	
	<b><i>Практические занятия</i></b>	10	
	1. Разборка и сборка оборудования		
	2. Характеристика универсальных механизмов и инструментов		
	3. Выбор смазочного материала по физико-химическим свойствам		
	4. Выбор материалов при ремонте		
	5. Балансировка деталей, модернизация оборудования		
	<b><i>Самостоятельная работа обучающегося</i></b>	6	
	Составить таблицу «График проведения технического обслуживания и ремонта»	2	
	Изучить шпоночные и шлицевые соединения	2	
	Заполнить таблицу «Смазочные масла и мази»	2	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 1. Очистка деталей 2. Разработка маршрутной карты изготовления деталей для токарных станков 3. Способы дефектации деталей		<b>72</b>	

<p><b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю ПМ.01</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с особенностями подготовки оборудования к проведению ремонтных работ</li> <li>2. Ознакомление с особенностями подготовки оборудования к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке</li> <li>3. Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию оборудования при ведении технологического процесса</li> <li>4. Выбор технологического оборудования, его назначение, устройство и принцип действия</li> <li>5. Проверка исправности технологического оборудования</li> </ol>	<b>108</b>	
<b>Всего</b>	<b>585</b>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличия учебных кабинетов «Основы технического обслуживания промышленного оборудования», «Охрана труда»; мастерской «Слесарно-механическая», лаборатории «Процессы и аппараты». Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Основы технического обслуживания промышленного оборудования»:

- комплект технологических схем;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (макеты аппаратов);
- комплект деталей, приспособлений, инструментов;
- стенды, плакаты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

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

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- средства пожаротушения (огнетушитель, пожарные рукава, извещатель);
- средства индивидуальной защиты тела, органов дыхания;
- производственный комплект инструкций по охране труда;
- комплект тестового контроля по темам, итоговый контроль;
- инструкции по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской «Слесарно-механическая»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

Оборудование лаборатории «Процессы и аппараты» и рабочих мест лаборатории:

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

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением;
- учебная технологическая установка по перегонке воды;
- макет технологической установки;
- макеты технологического оборудования.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить на предприятиях нефтехимического комплекса.

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники:

1. Л.З.Альперт Основы проектирования химических установок, Москва «Высшая школа» 2014
2. Ю.Н.Воронкин, Н.В.Поздняков Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования, Москва АКАДЕМИЯ 2014
3. А.Э.Генкин Оборудование химических заводов, Москва «Высшая школа» 2012
4. В.А.Девисилов Охрана труда, Москва ФОРУМ-ИНФРА-М 2012
5. А.С.Криворот Конструкция и основы проектирования машин и аппаратов химической промышленности, Москва «Машиностроение» 2014
6. Г.В.Макаров Охрана труда в химической промышленности, Москва «Химия» 2014
7. Ю.И.Макаров, А.Э.Генкин Технологическое оборудование химических и нефтеперерабатывающих заводов, Москва «Машиностроение» 2014
8. В.С.Медведева Охрана труда и противопожарная защита в химической промышленности, Москва «Химия» 2012
9. А.Н.Плановский, В.М.Рамм, С.З.Каган Процессы и аппараты химической технологии, Москва «Химия» 2012
10. С.А.Фарамазов Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов, Москва «Химия» 2013

#### Дополнительные источники

1. П.П.Кукин, В.Л.Лапин, Н.Л.Пономарев Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность и охрана труда, Москва АКАДЕМИЯ 2010
2. В.С.Медведева, Б.Г.Попов Лабораторные работы по курсу Охрана труда, Химия Москва 2014
3. Г.Н.Титова Сборник производственных ситуаций и деловых игр по курсу Охрана труда, Л, Химия 2014

#### Интернет-ресурсы

1. Каталог образовательных Интернет-ресурсов <http://www.edu.ru>
2. Портал фундаментального химического образования <http://www.chemnet.ru>
3. Электронная библиотека по химии и технике <http://rushim.ru>

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

Освоение профессионального модуля ПМ 01. Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования производится в соответствии с учебным планом по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ и календарным графиком, утвержденным директором техникума.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения профессионального модуля предполагает последовательное освоение МДК Основы технического обслуживания промышленного оборудования, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению профессионального модуля предшествует обязательное изучение учебных дисциплин: «Органическая химия», «Физическая и коллоидная химия», «Теоретические основы химической технологии», «Технология кислот химической промышленности».

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении лабораторных работ/практических занятий проводится деление группы студентов на подгруппы, численностью не более 16 чел. Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории «Процессы и аппараты».

В процессе освоения профессионального модуля предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у обучающихся. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения профессионального модуля выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы обучающихся).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики разрабатываются методические рекомендации для обучающихся.

При освоении профессионального модуля преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации. График проведения консультаций размещен на входной двери учебного кабинета и лаборатории.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля.

Текущий учет результатов освоения профессионального модуля производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого обучающегося обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК обучающийся не допускается до сдачи квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

##### **Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:**

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования» и специальности «Химическая технология органических веществ»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- стажировка в профильных организациях.

##### **Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение ЛПР:**

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования» и специальности «Химическая технология органических веществ»;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- стажировка в профильных организациях.

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

###### **Инженерно-педагогический состав:**

дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Теоретические основы химической технологии», «Процессы и аппараты», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы автоматизации технологических процессов».

###### **Мастера:**

- наличие 5-6 квалификационного разряда;
- обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Подготавливать оборудование к безопасному пуску, выводу на технологический режим и остановке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает технологическое оборудование;</li> <li>- выполняет необходимые расчеты режимов работы аппаратов и машин;</li> <li>- осуществляет пуск и остановку аппаратов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>практические занятия;</li> <li>учебная практика;</li> <li>производственная практика;</li> <li>самостоятельная работа</li> </ul>
ПК 1.2 Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, коммуникаций и средств автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычерчивает и читает технологические схемы;</li> <li>- составляет алгоритм устранения причин отклонения от норм технологического режима;</li> <li>- выбирает основное и вспомогательное оборудование в соответствии с техническими условиями;</li> <li>- наблюдает и снимает показания с контрольно-измерительных приборов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>практические занятия;</li> <li>лабораторные занятия;</li> <li>учебная практика;</li> <li>производственная практика;</li> <li>самостоятельная работа</li> </ul>
ПК 1.3 Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдает условия безопасности при эксплуатации аппаратов;</li> <li>- заполняет техническую документацию;</li> <li>- пользуется средствами пожаротушения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>учебная практика;</li> <li>производственная практика;</li> <li>самостоятельная работа</li> </ul>
ПК 1.4 Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производит остановку аппаратов;</li> <li>- проводит освобождение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>практические занятия;</li> <li>учебная практика;</li> <li>производственная</li> </ul>

	аппарата от продукта; - проводит пропарку аппарата; - оформляет документы для сдачи аппарата в ремонт	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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	Практическое занятие.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач; - выбирает способ (технология) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами	Практическое занятие. Практика
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- 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	Практическое занятие. Практика

<p>ОК 4</p> <p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации;</li> <li>- характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска</li> </ul>	<p>Практическое занятие</p>
<p>ОК 5</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- имеет навыки работы в программе «Компас»;</li> <li>- задает критерии для анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности;</li> <li>- делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях</li> </ul>	<p>Практика</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b> 1. Введена контрольная работа по темам 4 семестра 13.06.2019 г. стр.17 2. Введен дифференцированный зачет по темам 3 семестра 13.06.2019 г. стр.14
Основание: 1. Требования ФГОС 2. Часы 2-го курса разделили на 2 семестра Подпись лица внесшего изменения: Болонова Е.В.	

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
Е.В. Первухина  
1.06.2020 г.




## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 02 Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием  
параметров и режимов  
«профессиональные модули»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой)  
комиссией химических  
дисциплин  
Протокол № 10  
Председатель ПЦК

 Мамкова Л.П.  
18 мая 2020 г.

Составлена на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности  
18.02.06 Химическая технология  
органических веществ

Составитель: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Белова Л.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Никишёва Л.Б, преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от «07»мая 2014г. №436.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами ППССЗ по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации профессионального модуля	17
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	20
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов

### 1.1 . Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) :

Ведение технологических процессов производства органических веществ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) :

1. Подготавливать исходное сырье и материалы.
2. Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
4. Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.
5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.

Примерная программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, профессиональной подготовке специалистов по специальности: 18.02.06 Химическая технология органических веществ, для освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности при наличии среднего ( общего) 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:**

- подготовки исходного сырья и материалов, безопасного ведения технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля;

#### **уметь:**

- применять знания теоретических основ химико-технологических процессов; снимать показания приборов и оценивать достоверность информации;
- регулировать и вести технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИП и А;
- выявлять, анализировать и устранять причины отклонений от норм технологического режима;
- следить за своевременной откачкой сточных вод и контролировать их качество;
- осуществлять контроль работы, пуска и остановки газоочистных установок (ГОУ), выявлять и устранять нарушения в их работе;
- производить упаковку и отгрузку твердых отходов;
- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;

#### **знать:**

- теоретические основы химико-технологических процессов;



- устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом;
- сущность технологического процесса производства и правила его регулирования;
- оптимальные условия ведения технологического процесса;
- возможные нарушения технологического режима, их причины;
- состав и свойства промышленных отходов;
- основные методы утилизации отходов;
- устройство и принцип работы оборудования для утилизации отходов;
- основные технико-экономические показатели технологического процесса;

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

всего – 780 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 492 часа, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 328 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 164 часов;
- учебной и производственной практики – 288 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1.	Подготавливать исходное сырьё и материалы.
ПК 2.2.	Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
ПК 2.3.	Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
ПК 2.4.	Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса.
ПК 2.5.	Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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 2.1., 2.3.	Раздел 1. Подготовка исходного сырья и материалов. Выполнение требований промышленной экологии.	30	20	6	-	10	-	144	-
ПК 2.2., 2.4, 2.5.	Раздел 2. Ведение технологического процесса. Регулирование заданных параметров технологического процесса с помощью КИП и результатов аналитического контроля	462	308	84	40	154	20	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов								144
	<b>Всего:</b>	<b>780</b>	<b>328</b>	90	40	<b>164</b>	20	<b>144</b>	<b>144</b>

**Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>МДК.02.01.</b> Управление технологическими процессами производства органических веществ		329		
<b>Раздел ПМ 1.</b> Подготовка исходного сырья и материалов. Выполнение требований промышленной экологии		20		
<b>Тема 1.1.</b> Сырьё химической промышленности, подготовка сырья	<b>Содержание</b>		12	
	1.	Сырьё химического производства . Классификация сырья , требования к сырью, ресурсы и рациональное использование сырья .	8	2
	2	Подготовка и обогащение твердого, жидкого и газообразного сырья .		2
	3	Вода и водоподготовка в химической технологии, использование сточных вод в оборотных и замкнутых системах водоснабжения.		
	4	Воздух и его использование в химической промышленности. Источники загрязнения атмосферы, обезвреживание газовых выбросов.		2
	<b>Практические занятия №1,2</b>		4	
	1	Показатели качества воды.		
	2	Установки для обезвреживания и обеззараживания воды.		
<b>Тема 1.2.</b> Принципы экологической технологии	<b>Содержание</b>		8	2
	1	Принципы экологической технологии. Экономические последствия загрязнения. Мониторинг окружающей среды.		
		Переработка жидких и твердых отходов. Утилизация и обезвреживание шламов	6	
		Принципы создания малоотходных и безотходных технологических процессов. Природоохранные сооружения. Экологические аспекты при проектировании.		

		<b>Практические занятия №3</b>	2	
	1.	Принципы экологической технологии		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b> <b>Тематика домашних заданий</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			10	
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> - работа с лабораторной посудой и веществами, лабораторным оборудованием, справочной литературой; - оформление документации по ведению лабораторных работ; - производить расчеты на выход продукта, избыток и недостаток веществ; - сборка и разборка установок для получения органических веществ; - ведение процесса синтеза веществ, контроль параметров процесса; - определение важнейших физических констант органических веществ; - соблюдение техники безопасности при выполнении работ;			144	
<b>Раздел ПМ 2. Ведение технологического процесса</b>			<b>309</b>	
<b>Тема 2.1</b> Сущность технологических процессов производства органических веществ	<b>Содержание</b>		<b>40</b>	2
	1	Исходные вещества органического синтеза. Парафины. Продукты синтеза. Высшие и низшие парафины.		
	2	Технологическая схема выделения n-парафинов (парекс-метод). Изомеризация парафинов.	26	
	3	Низшие и высшие олефины, их свойства. Каталитический крекинг, технология, схема реакционного узла флюид-процесса.		
	4	Выделение и концентрирование олефинов. Разделение газов пиролиза методом низкотемпературной ректификации. Пиролиз бензина.		
	5	Концентрирование и выделение фракций олефинов. Выделение бутадиена-1,3 из фракций C <sub>4</sub> хемосорбцией.		
	6	Ароматические углеводороды, их характерные особенности. Источники получения: пиролиз, риформинг. Коксование каменного угля.		
	7	Выделение и концентрирование ароматических углеводородов, технологическая схема экстракционного выделения аренов.		
	8	Ацетилен, его значение для органического синтеза. Техническая характеристика и особенности свойств ацетилена. Способы получения ацетилена. Ацетиленовые генераторы. Примеси и очистка ацетилена.		

	9	Пиролиз углеводородов с получением ацетилена. Окислительный пиролиз, особенности и параметры процесса. Технологическая схема, состав газов пиролиза.		
	10	Объекты управления. Входные, выходные, внутренние, режимные параметры		
	11	Технологический режим. Внешние и внутренние возмущения.		
	12	Типовые системы контроля, регулирования, сигнализации, защиты и блокировки.		
	13	Контрольная работа №1 Расчет показателей ХТП, расходных коэффициентов сырья и энергии в производстве углеводородов	2	
	<b>Практические занятия № 4-10</b>		14	
	1.	Выбор оптимального метода разделения парафиновых углеводородов.		
	2.	Технологическая схема разделения углеводородов C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub> . Вычерчивание схемы.		
	3	Составление элементов, описание отдельных узлов технологических схем. Экологическая оценка различных способов получения олефинов.		
	4	Характеристики и расчет основных показателей химических превращений ароматических углеводородов. Сравнение различных технологических схем.		
	5	Характеристика, расчет и обоснование технологических показателей ( ацетилен).		
	6	Составление типовой схемы автоматизации.		
	7	Расчет показателей ХТП, расходных коэффициентов сырья и энергии получения синтез-газа.		
<b>Тема 2.2.</b> Химико-технологические процессы галогенирования	<b>Содержание</b>		<b>42</b>	
	1.	Технология газофазного хлорирования парафинов, типы реакторов, особенности хлорметанов, условия производства.		2
	2.	Системы сигнализации технологической, сигнализация положения. Пневматические схемы. Агрегатные системы.	32	
	3.	Технология жидкофазного хлорирования, получаемые продукты. Получение 1,2 – дихлорэтана, применение, условия процесса, реакторы.		2
	4.	Условные обозначения в схемах автоматизации.		
	5.	Классификация контрольно-измерительных приборов для измерения давления.		
	6.	Классификация контрольно-измерительных приборов для измерения температуры.		
	7.	Классификация контрольно-измерительных приборов для измерения расхода и уровня.		

	8.	Классификация контрольно-измерительных приборов для измерения качества.		
	9.	Выбор и составление спецификации на приборы.		
	10.	Гидрохлорирование ненасыщенных углеводородов Производство хлорвинила Комбинированный метод получения хлорвинила.		2
	11.	Окислительное хлорирование углеводородов Теоретические основы процесса Технология синтеза хлорвинила из этилена.		2
	12.	Технологическая схема синтеза хлорвинила. Техничко-экономические показатели оценки способов получения хлорвинила.		2
	13.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса смешения жидкостей.		
	14.	Хлорирование ароматических углеводородов. Основные закономерности процессов хлорирования. Получаемые продукты.		2
	15.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса перемещения жидкостей.		
	16.	Теоретические основы процесса фторирования. Получение перфторуглеводородов. Производство фреонов, их номенклатура, применение. Контрольная работа		
	<b>Практические занятия №11-15</b>		10	
	1.	Технологическая схема получения 1,2-дихлорэтана. Материальный и тепловой расчеты реактора, расчет элементов реактора.		
	2.	Составление схемы автоматизации в соответствии с ГОСТ.		
	3.	Обоснование параметров ведения и экономической целесообразности технологического процесса.		
	4.	Производство хлорбензола. Условия, аппаратное оформление и технологическая схема получения хлорбензола		
	5.	Составление схемы автоматизации процесса отстаивания жидких систем и вывод типового решения.	<b>18</b>	
<b>Тема 2.3.</b> Химико-технологические процессы гидролиза, гидратации, этерификации, амидирования.	<b>Содержание</b>			
	1.	Теоретические основы гидролиза. Способы получения глицерина. Утилизация отходов производства глицерина.		2
	2.	Теоретические основы гидратации. Продукты гидратации. Получение этилового спирта прямой гидратацией этилена. Условия, технологическая схема.	12	2
	3.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса центрифугирования		
	4.	Получение изопропилового спирта различными способами. Условия проведения процесса. Техника безопасности и охрана окружающей среды.		2
	5.	Теоретические основы этерификации. Условия ведения процесса, катализаторы. Технологическая схема процесса производства этилацетата.		
	6.	Теоретические основы амидирования. Важнейшие продукты амидирования.		
	<b>Практические занятия №16,17,18</b>		6	
1.	Сравнение способов получения этилового спирта, определение причин нарушения технологического процесса.			

	2.	Определение причин нарушения технологического процесса.		
	3.	Обоснование параметров производства этилацетата.		
<b>Тема 2.4.</b> Химико-технологические процессы алкилирования	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	1.	Химико-технологические процессы алкилирования . Алкилирование парафинов (изобутана бутеном).	12	2
	2.	Теоретические основы алкилирования аренов. Условия ведения процесса, схема получения этил – и изопробилбензола.		2
	3.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса дозирования твердых веществ.		
	4.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса нагревания.		
	5.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса искусственного охлаждения.		
	6.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процессов ректификации и абсорбции.		
	<b>Практические занятия №19-22</b>		8	
	1.	Анализ технологических процессов алкилирования, обоснование мер по устранению причин нарушений технологического процесса.		
	2.	Составление схемы автоматизации процесса измельчения твердых веществ и вывод типового решения.		
3.	Составление схемы автоматизации процесса выпаривания и вывод типового решения.			
<b>Тема 2.5.</b> Химико-технологические процессы сульфирования и нитрования	<b>Содержание</b>		<b>6</b>	
	1.	Теоретические основы процесса сульфирования парафинов, олефинов, аренов. Условия сульфохлорирования и сульфоокисления.	6	2
	2.	Процессы нитрования. Агенты. Теоретические основы нитрования парафинов(газофазное и жидкофазное) . <b>Нитрование циклопарафинов</b>		2
	3.	Нитрование ароматических углеводородов. Получение аминопроизводных. Гидрирование нитрилов и амидов кислот.		
<b>Практические занятия</b>		Не предусмотрено		
<b>Тема 2.6.</b> Химико-технологические процессы гидрирования и дегидрирования	<b>Содержание</b>		<b>26</b>	
	1.	ХТП гидрирования Гидрирование бензола в циклогексан, схема процесса. Гидрирование ненасыщенных спиртов алифатических эфиров и кислот.	18	2
	2.	Термическое дегидрирование n-парафинов. Условия протекания процесса. Печь градиентного типа		2
	3.	Каталитическое дегидрирование парафинов и олефинов. Производство бутадиена и изопрена. Типы реакторов. Технологическая схема дегидрирования n-бутана		2
	4.	Дегидрирование n-бутенов на катализаторе К-16У.Условия протекания химического процесса и технологическая схема .		
	5.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процессов производства олефинов.		
	6.	Способы получения изопрена. Получение стирола и Q-метилстирола.		



	7.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процессов производства ацетилена.			
	8.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процессов производства ацетилена.			
	9.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса первичной переработки нефти.			
	<b>Практические занятия № 23-26</b>		8		
	1.	Составление схемы автоматизации процесса сушки и вывод типового решения.			
	2.	Изучение влияния различных параметров на ход технологического процесса дегидрирования.			
	3.	Расчет материального баланса в процессе дегидрирования.			
	4.	Расчет теплового баланса в процессе дегидрирования.			
<b>Тема 2.7.</b> Химико-технологические процессы окисления	<b>Содержание</b>		<b>30</b>		
	1.	ХТП окисления. Окисление олефинов по двойной связи. Этиленоксид, пропиленоксид. Технологическая схема.	22	2	
	2.	Окисление олефинов по насыщенному атому углерода. Акролеин, метакролеин. Технологическая схема.		2	
	3.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса каталитического крекинга.			
	4.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса гидроочистки дизельного топлива.			
	5.	Окисление по ненасыщенному атому углерода. Ацетальдегид, винилацетат, ацетон. Условия протекания химического процесса.		2	
	6.	Окисление низших парафинов. Получение формальдегида окислительным дегидрированием метанола. Получение уксусной кислоты.		2	
	7.	Окисление высших парафинов. Технологическая схема получения высших спиртов, моно- и дикарбоновых кислот		2	
	8.	Окисление циклопарафинов. Технологическая схема процесса получения циклогексанона. Получение адапиновой кислоты.		2	
	9.	Типовая схема и типовое решение автоматизации процесса замедленного коксования.		2	
	10.	Окисление ароматических и алкилароматических углеводов. Производство ацетона и фенола кумольным способом. Получение многоатомных фенолов			
	11.	Окисление по функциональным группам. Производство уксусной кислоты окислением ацетальдегида.		2	
		<b>Практические занятия № 27-30</b>		8	
		1.	Составление схемы автоматизации процесса и вывод типового решения алкилирования бензола.		
	2.	Расчет материального и теплового баланса процесса окисления.			
	3.	Выполнение элементов технологического расчета.			
	4.	Составление схемы автоматизации процесса и вывод типового решения.			
<b>Тема 2.8.</b> Химико-технологические процессы конденсации по карбонильной группе	<b>Содержание</b>		<b>6</b>		
	1.	Химико-технологические процессы конденсации по карбонильной группе. Конденсация альдегидов и кетонов.	6	2	
	2.	Синтез ацеталей. Реакция Принса. Получение изопрена. Технологическая схема.		2	

	3.	Получение капролактама. Бекмановская перегруппировка оксимов в лактамы. <i>Контрольная работа.</i>		2
	<b>Практические занятия</b>		Не предусм отрено	
<b>Тема 2.9.</b> Химико-технологические процессы на основе водорода и диоксидов углерода	<b>Содержание</b>		10  6	2
	1.	Химико-технологические процессы синтеза углеводородов на основе водорода и оксидов углерода . Характеристика продуктов синтеза		2
	2.	Синтез кислородсодержащих соединений. Оксосинтез. Реакции гидрокарбокислирования и карбонилирования. Условия процесса.		2
	3.	Получение уксусной кислоты карбонилированием метанола, катализаторы. Технологическая схема.		2
	<b>Практические занятия № 31,32</b>			
	1.	Сравнение и технологические расчеты реакторов синтеза метанола	4	
<b>Тема 2.10.</b> Химико-технологические процессы производства поверхностно-активных веществ	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Классификация ПАВ. Получение анионных ПАВ из жирных спиртов. Получение катионных, неионогенных , амфолитных ПАВ.	2	
	<b>Практические занятия</b>		Не предусм отрено	
<b>Тема 2.11.</b> Химико- технологические процессы производства полимерных материалов	<b>Содержание</b>		32	2
	1.	Общие сведения о полимерах и методах их получения. Значение полимерных материалов для различных отраслей промышленности.	28	
	2.	Методы синтеза полимеров. Способы проведения полимеризации и поликонденсации		
	3.	Способы получения полиэтилена. Технологическая схема. Типы реакторов. Условия протекания химического процесса (полиэтилен высокого давления).		
	4.	Получение полиэтилена низкого давления. Схема производства. Катализаторы, условия протекания процесса. Применение полиэтилена.		
	5.	Получение полистирола. Свойства и применение. Получение блочного , эмульсионного полистирола.		
	6.	Получение полипропилена, свойства, применение, условия протекания процесса в присутствии металлорганических катализаторов.		
	7.	Фенолоформальдегидные полимеры, свойства, применение, условия протекания процесса.		
	8.	Термопластичные пластмассы, стекла, пенопласты. Модифицированные свойства полимеров.		
	9.	Термореактивные пресспорошки, пенопласты. Волокниты, слоистые пластики.		

	10.	Классификация каучуков. Каучуки общего и специального назначения.		
	11.	Технология химических волокон.		
	12.	Производство вискозного волокна.		
	13.	Производство медноаммиачного и ацетатного волокна.		
	14.	Синтетические волокна. Карбоцепные и гетероцепные.		
	<b>Практические занятия № 33,34</b>		4	
	1.Технико-экономические расчеты производства полиэтилена.			
	2.Технико-экономические расчеты производства полипропилена.			
<b>Тема 2.12.</b> Электрохимические процессы в промышленности органического синтеза.	<b>Содержание</b>		2	
	1.	Состояние и развитие промышленности электрохимического синтеза. Получение глицерина, гидрохинона.		2
<b>Тема 2.13</b> Аналитический контроль производства органических веществ	<b>Содержание</b>		11	
	1.	Аналитический контроль производства органических веществ		2
	2.	Задачи и методы количественного анализа. Оценка достоверности аналитических данных.		2
	3.	Титриметрический метод анализа Классификация методов.		2
	4.	Способы приготовления рабочих растворов. Установочные вещества. Приёмы и способы титрования.	2	
	<b>Практические занятия № 35</b>		2	
	1.	Произведение растворимости. Теория осаждения. Вычисление величины произведения растворимости по растворимости.		
<b>Тема 2.14.</b> Физико-химические методы анализа	<b>Содержание</b>		24	
	1.	Фотометрические методы анализа Сущность, классификация, роль в автоматизации производства. Устройство фотоэлектрокалориметра.		4
	2.	Рефрактометрический метод анализа органических веществ.		2
	<b>Практические занятия № 36-45</b>		20	
	1.	Хроматографические методы анализа органических веществ.		
	2.	Определение концентрации ионов меди (II) с помощью градуировочного графика методом фотоэлектрокалориметрии.		
	3.	Нефелометрическое определение концентрации сульфат-ионов		
	4.	Определение концентрации соли меди (II) методом ионообменной хроматографии.		
	5.	Определение состава двух органических жидкостей (ацетон-бензол) методом рефрактометрии.		
	6.	Определение концентрации водородных ионов (pH) потенциометрическим методом.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b> <b>Тематика домашних заданий</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы ( по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к практическим занятиям с использованием рекомендаций, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Составление схем синтеза органических веществ. Расчет расходных коэффициентов, выхода продукции, расчет материального и теплового балансов.			155	

<p>Технический расчет аппаратов. Вычерчивание узлов технологической схемы.  Составление спецификации на приборы в соответствии с особенностями производства.  Подготовка доклада о системах сигнализации на НП предприятиях.  Работа над курсовым проектом.  Выполнение структурных схем, схем управления различных процессов, АСУТП, блок-схема автоматизации технологического процесса. Выполнение ФСА процессов, схем хода технологического процесса.</p>				
<p><b>Тематика курсовых работ (проектов)</b></p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.Высокотемпературный пиролиз углеводородного сырья.</li> <li>2.Производство хлорвинила.</li> <li>3. Производство дихлорэтана.</li> <li>4.Производство хлорметанов.</li> <li>5.Производство пластификаторов.</li> <li>6.Производство поливинилхлорида.</li> <li>7.Производство сополимеров.</li> <li>8.Производство уксусной кислоты.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>9. Производство эмульгирующих составов</li> <li>10. Производство нитробензола</li> <li>11. Производство стирального порошка</li> <li>12. Производство нитробензола</li> <li>13. Производство алкилбензола.</li> <li>14. Крекинг углеводородного сырья</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.Высокотемпературный пиролиз углеводородного сырья.</li> <li>2.Производство хлорвинила.</li> <li>3. Производство дихлорэтана.</li> <li>4.Производство хлорметанов.</li> <li>5.Производство пластификаторов.</li> <li>6.Производство поливинилхлорида.</li> <li>7.Производство сополимеров.</li> <li>8.Производство уксусной кислоты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Производство эмульгирующих составов</li> <li>10. Производство нитробензола</li> <li>11. Производство стирального порошка</li> <li>12. Производство нитробензола</li> <li>13. Производство алкилбензола.</li> <li>14. Крекинг углеводородного сырья</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>1.Высокотемпературный пиролиз углеводородного сырья.</li> <li>2.Производство хлорвинила.</li> <li>3. Производство дихлорэтана.</li> <li>4.Производство хлорметанов.</li> <li>5.Производство пластификаторов.</li> <li>6.Производство поливинилхлорида.</li> <li>7.Производство сополимеров.</li> <li>8.Производство уксусной кислоты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9. Производство эмульгирующих составов</li> <li>10. Производство нитробензола</li> <li>11. Производство стирального порошка</li> <li>12. Производство нитробензола</li> <li>13. Производство алкилбензола.</li> <li>14. Крекинг углеводородного сырья</li> </ul>			
<p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе ( проекту)</b></p>	40			
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производить прием сырья и допускать его в производство;</li> <li>- вести технологический процесс, согласно рабочим инструкциям и по показаниям КИП и А;</li> <li>- вести запись в операционный журнал в соответствии с приборами КИП и А;</li> <li>- знать теоретические основы и механизм основных и побочных реакций;</li> <li>- изучить токсическую характеристику веществ, ПДК;</li> <li>- выбор индивидуальных средств защиты;</li> <li>- принцип образования загрязнения сточных вод и газовых выбросов, способы очистки и обеззараживания.</li> </ul>	144			
	<b>Всего</b>	<b>780</b>		

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета :

«Автоматизации технологических процессов» и лаборатории  
«Технологии органических веществ и органического синтеза.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Наличие паспорта кабинета.
2. Комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

1. Компьютеры с комплектом лицензионного программного обеспечения общего и профессионального назначения.
2. Промышленная телеустановка (ПТУ)
3. Проектор, принтер, сканер.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- комплект лабораторного оборудования;
- лабораторная химическая посуда, реактивы, шкафы для хранения;
- аналитические и технические весы;
- приточно-вытяжная вентиляция;
- система водоснабжения и канализации;
- лабораторный щит ( по автоматизации), тренажеры.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- цеховые лаборатории;
- заводские лаборатории;
- технологическое оборудование для получения органических веществ;
- пульт управления технологическими процессами

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Горошков Б.И. Автоматическое управление – Издательский центр «Академия», 2005
2. Гутник С.П., Кадоркина Г.А., Сосонко В.Е., Примеры и задачи по технологии органического синтеза. -М.: Химия, 1984
3. Ищенко А.А. Аналитическая химия: Учебник для студ. сред. проф. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2004
4. Капкин В.Д., Савинская Г.А., Чапурин В.И. Технология органического синтеза. –М.: Химия, 1987.
5. Кондауров Б.П. Общая химическая технология: Учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2005.
6. Москвичёв Ю.А. Теоретические основы химической технологии: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М.: Издательский центр «Академия», 2005.
7. Сосонко В.Е., Гутман В.Д. Расчеты по технологии органического синтеза. – М.: Химия, 1988.
8. Юкельсон И.И. Технология основного органического синтеза - М.: Химия, 1968
9. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов – Издательский центр «Академия», 2008
10. Шишмарев Н.Ю. Автоматика – Издательский центр «Академия», 2005

11. Соснин О.М. «Основы автоматизации технологических процессов и производств». – М.: «Академия», 2007г.

Интернет-ресурсы :

<http://chemistry-chemists.com/uchebniki/chemistry-books-technology.htm/>

<http://lib.mexmat.ru/books/15069>

Дополнительные источники:

1. Бесков В.С., Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии: Учебник для вузов.- М.: Химия, 1999.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для вузов – М.: Дрофа, 2006
3. Ищенко А.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. В 2 т. Т 1,2 учеб. для студ. Учреждений высш. проф. Образования – М.: Издательский центр «Академия», 2010
4. Келина Н.Ю. Аналитическая химия в таблицах и схемах – Ростов н/Д. Феникс, 2008
5. Лебедев Н.И. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза.- М.: Химия, 1990.
6. Москвина Л.Н. Аналитическая химия в 3 т. 1. Методы идентификации и определения веществ: учеб. для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2008
7. Москвина Л.Н. Аналитическая химия в 3 т. 2. Методы разделения веществ и гибридные методы анализа: учеб. для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2008
8. Москвина Л.Н. Аналитическая химия в 3 т. 3. Химический анализ: учеб. для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия», 2010
9. Попов М.А., Румянцев И.С. Природоохранные сооружения - М.: КолосС, 2005 (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений)
10. Сороко В.Е., Вечная С.В., Попова Н.Н. Основы химической технологии : Учеб. для техникумов.- Л.: Химия, 1986
11. Шишмарев В.Ю. Типовые элементы систем автоматического управления- Издательский центр «Академия», 2005
12. Голубятников В.А., Шувалов В.В. «Автоматизация процессов химической промышленности» И. «Химия» 1991 г.
13. Емельянов А.И., Капник О.В. «Проектирование систем автоматизации технологических процессов». Справочное пособие И. Энергоатомиздат 1983г.
14. Мелюшев Ю.К. «Основы автоматизации химических производств» И. «Химия» 1988 г.
15. «Автоматические приборы и вычислительные системы». Справочное пособие под редакцией Б.Д. Кошарского И. Машиностроение 1976 г.
16. Родионов В.Д., Терехов В.А., Яковлев В.В. «Технические средства АСУТП» И. «Высшая школа» 1989 г.
17. Староверов «Основы автоматизации производства» И. Машиностроение 1989г.
18. Шкатов Е.Ф., Шувалов В.В. «Основы автоматизации технологических процессов химических производств» М.: «Химия», 1988 г.
19. ГОСТ 21.404-85 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах
20. ГОСТ 21.408-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов

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

Обязательным условием допуска к производственной практике ( по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках модуля «Органический синтез».

При работе над курсовым проектом обучающимся оказываются консультации.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов» и специальности «Химическая технология органических веществ».

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

Инженерно-педагогический состав:

- педагогические кадры должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины;
- опыт деятельности в организациях соответствующей сферы;
- стажировка в профильных организациях не реже 1 раз в 3 года.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 2.1 Подготавливать исходное сырьё и материалы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирает и обосновывает способы производства;</li> <li>- выбирает и обосновывает сырьевую базу;</li> <li>- выбирает приемлемый метод подготовки сырья и подготавливает сырьё;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- тестовый контроль по темам;</li> </ul>
ПК 2.2 Поддерживать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно-измерительных приборов и результатов аналитического контроля	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает сущность технологического процесса производства и правила его регулирования;</li> <li>- знает оптимальные условия ведения технологического процесса;</li> <li>- знает основное технологическое оборудование и принцип его работы;</li> <li>- знает устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом;</li> <li>- регулирует и ведет технологический процесс на оптимальных условиях по показаниям КИП и А;</li> <li>- снимает показания приборов и оценивает достоверность информации;</li> <li>- знает возможные нарушения технологического режима, их причины;</li> <li>- выявляет, анализирует и устраняет причины отклонений от норм технологического режима,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- защита лабораторных работ;</li> <li>- зачет по производственной практике;</li> <li>- зачет по разделам модуля;</li> <li>- защита курсового проекта;</li> </ul>
ПК 2.3 Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает принципы экологической технологии;</li> <li>- осуществляет контроль работы, пуска и остановки газоочистных установок, выявляет и устраняет нарушения в их работе;</li> <li>- соблюдает правила техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- зачет по разделу профессионального модуля;</li> </ul>



ПК 2.4 Рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает и рассчитывает технико-экономические показатели технологического процесса;;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических занятий;</li> <li>- защита курсового проекта;</li> </ul>
ПК 2.5 Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает состав и свойства промышленных отходов, методы очистки и утилизации отходов, устройство и принцип работы оборудования для утилизации отходов;</li> <li>- знает нормативы по содержанию вредных веществ(ПДК);</li> <li>- следит за своевременной откачкой сточных вод и контролирует их качество;</li> <li>- производит упаковку и отгрузку твердых отходов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- зачет по разделу модуля;</li> </ul>


**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
<b>Тема2.1</b>	<i>Контрольная работа.</i> Расчет показателей ХТП, расходных коэффициентов сырья и энергии в производстве углеводов
<b>Тема2.8</b>	Получение капролактама. Бекмановская перегруппировка оксимов в лактамы. <i>Контрольная работа.</i>
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 03 КОНТРОЛЬ РЕСУРСОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**  
**«профессиональные модули»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности**  
**18.02.06 Химическая технология органических веществ**

**ОДОБРЕНО**  
Предметной (цикловой)  
комиссией химических  
дисциплин  
Протокол № 11  
Председатель ПЦК  
 Мамкова Л.П.  
18 мая 2020 г.

Составлена на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности  
18.02.06 Химическая технология  
органических веществ

Составитель: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Крайнова А.В. преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Белова Л.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от «7» мая 2014 г. № 436.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами ППССЗ по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации профессионального модуля	12
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	15
6.	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	17
7	Приложение	

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ МДК.03.01 Обеспечение качества продукции

## 1.1 . Область применения примерной программы

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):

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.

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:

### **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 готовой 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 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего) .	390
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	260
Практические занятия	150
Курсовая работа/проект.	Не предусмотрено
Учебная практика	108
Производственная практика	90
Самостоятельная работа, студента (всего)-в том числе: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим, лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение расчетов основных показателей ХТП, составление материального и теплового балансов получения органических веществ.	130
Итоговая аттестация в форме (указать)	экзамен квалификационный экзамен

## 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:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля 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.	Раздел 1. Контроль ресурсов и рациональное использование сырья	165	110		-	55	-	108	-
ПК 3.2 – 3.4.	Раздел 2. Регламентированные технические нормы и качественные показатели готовой продукции	225	150	150	-	75	-	-	-
	<b>Производственная практика (по профилю специальности), часов</b>								<b>90</b>
	<b>Всего:</b>	<b>390</b>	<b>260</b>	<b>150</b>	<b>-</b>	<b>130</b>	<b>-</b>	<b>108</b>	<b>90</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции

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
<b>МДК.03.01.</b> Обеспечение качества продукции		260	
<b>Раздел ПМ 1.</b> Контроль ресурсов и рациональное использование сырья		110	
<b>Тема 1.1.</b> Контроль ресурсов	<b>Содержание</b>	24	
	1. Сущность и особенности технологии отрасли. Ресурсы и рациональное использование сырья;		2
	2. Концепция полного использования сырьевых ресурсов;		2
	3. Ассортимент, основные виды продукции отрасли.		2
	4. Методы обогащения сырья- расчет расхода по техпроцессу		2
	5. Комплексное использование сырья по различным признакам – расчет расхода по техпроцессу		2
	6. Энергетическая система производства минеральных веществ		2
	7. Полное использование энергоресурсов. Вторичные энергоресурсы. Энерготехнологическая система.		2
	8. Энергия в химическом производстве		2
	9. Роль энергетических расчетов в управлении производством		2
	10. Концепция эффективного использования оборудования		2
	11. Отходы химического производства. Концепция минимизации отходов		2
	12. Принципы создания безотходных производств. Экономическая эффективность безотходных производств		2
	Лабораторные работы		Не предусмотрены
Практические занятия	Не предусмотрены		
<b>Тема 1.2.</b> Технологические расчеты	<b>Содержание</b>	42	
	1. Роль технологических расчетов в управлении производством, в выборе метода производства		2
	2. Состояние химико-технологической системы. Основные понятия. Параметры состояния.		2
	3. Материальный баланс ХТП		2
	4. Тепловой баланс ХТП		2
	5. Массовый, объёмный, мольный состав.		2

	6.	Характеристики газовых смесей.		2
	7.	Элементы расчетов химических реакторов		2
	8.	Расчет состояния ХТС		2
	9.	Синтез ХТС.Подбор параметров ХТП, обеспечение максимального выхода конечного продукта		2
	10.	Показатели ХТП процесса окисления для получения формальдегида		2
	11.	Технико-экономические показатели нитрования углеводородов		2
	12.	Параметры гидрирования метилового спирта		2
	13.	Определение компонентного состава бензиновой фракции		2
	14.	Термодинамические характеристики процессов		2
	15.	Технологические расчеты в производстве ацетилена		2
	16.	Технологические расчеты в производстве олефинов		2
	17.	Технологические расчеты в производстве бутадиена-1,3 и изопрена.		2
	18.	Технологические расчеты в производстве стирола.		2
	19.	Технологические расчеты в производстве этил- и изопропилбензола		2
	20.	Технологические расчеты в производстве хлорпроизводных		2
	21.	Технологические расчеты в производстве глицерина, уксусной кислоты.		2
	Лабораторные работы		Не предусмотрены	
	Практические занятия		Не предусмотрены	
<b>Тема 1.3.</b> Основные показатели ХТП	<b>Содержание</b>		18	
	1.	Технико-экономические показатели ХТП		2
	2.	Стадии техпроцессов комбинированных ХТП		2
	3.	Равновесие в технологических процессах		2
	4.	Скорость ХТП, степень превращения, селективность.		2
	5.	Основные уравнения скорости процесса		2
	6.	Приёмы увеличения скорости процесса		2
	7.	Расчет расходных коэффициентов ХТП		2
	8.	Каталитические процессы. Влияние применения катализатора на показатели ХТП		2
	9.	Расчет производительности ХТП. Мощность		2
	10.	Расчет основных показателей ХТП	2	
		11.	Контрольная работа	2
	Лабораторные работы		Не предусмотрены	
	Практические занятия		Не предусмотрены	
<b>Тема 1.4.</b> Теоретические основы технического анализа и управления качеством продукции	<b>Содержание</b>		24	
	1.	Государственная система управления качеством продукции, аттестация, сертификация продукции		2
	2.	Виды технического контроля и принципы его организации.		2
	3.	Методы технического анализа. Основные физико-химические методы.		2
	4.	Оборудование для физико-химического анализа.(фотокалориметр, рефрактометр.)		2
	5.	Хроматография. Виды хроматографии(элюентная, ионообменная)	2	

6.	Полярография. Устройство и работа полярографа.		2
7.	Потенциометрический метод анализа. Устройство и работа потенциометра		2
8.	Отбор и приготовление проб. Отбор пробы газов. Сосуды для отбора проб. Хранение газов.		2
9.	Отбор пробы жидкостей, полужидких материалов, оборудование для взятия проб		2
10.	Отбор проб твердых материалов(сыпучих, металлов). Квартование первичной пробы		2
11.	Структура отдела технического контроля (ОТК) и центральной лаборатории предприятия.		2
12.	Профилактика, учет и анализ брака. Учет рекламаций на предприятии.		2
Лабораторные работы		Не предусмотрены	
Практические занятия		Не предусмотрены	
<b>Самостоятельная работа при изучении разделов ПМ 1.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы(по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Выполнение расчетов основных показателей ХТП, составление материального и теплового балансов получения органических веществ.		55	
<b>Учебная практика(для получения первичных профессиональных навыков)</b> <b>«Техника лабораторных работ»</b> <b>Виды работ:</b> 1. Оборудование лабораторий, приборы, инструменты. 2. Методы очистки и выделения чистых веществ 3. Определение физических констант органических веществ 4. Оборудование цеховых лабораторий.		108	
<b>Раздел ПМ 2 Регламентированные технические нормы и качественные показатели готовой продукции</b> (лабораторный практикум)		150	
<b>Тема 2.1. Анализ органических продуктов</b>		Содержание	
		Лабораторные работы №1-5	
1.	Определение общей щелочности воды	10	2
2.	Определение содержания кальция в воде		2
3.	Определение сухого остатка в воде		2
4.	Определение окисляемости воды		2
5.	Анализ сточных вод		2
<b>Тема 2.2. Анализ топлива</b>		Содержание	
		Лабораторные работы №6-11	
1.	Определение влаги в топливе	12	2
2.	Определение зольности топлива		2
<b>Тема 2.3. Анализ нефтепродуктов</b>		Содержание	
		Лабораторные работы № 12-31	
1.	Определение плотности, вязкости	40	2
2.	Определение температуры замерзания и плавления		2
3.	Определение влаги в нефтепродуктах		2
4.	Определение минеральных кислот, щелочей и солей		2

	5.	Определение механических примесей		2
	6.	Фракционный состав бензина		2
	7.	Анализ парафина, вазелина		
<b>Тема 2.4.</b> Определение влаги и элементного состава органических продуктов	Содержание			
	Лабораторные работы № 32-39		16	
	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.		
<b>Тема 2.5.</b> Определение основных функциональных групп	Содержание			
	Лабораторные работы № 40-53		28	
	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.		
<b>Тема 2.6.</b> Анализ в производстве полимерных материалов	Содержание			
	Лабораторные работы №54-61		16	
	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.		
<b>Тема 2.7.</b> Общий анализ газа и контроль воздуха производственных помещений и окружающей среды	Содержание			
	Лабораторные работы №62-69		16	
	1	Анализ газа на приборе ГХП-3 методом избирательного поглощения.		
	2	Анализ газа хроматографическим методом		
	3	Анализ воздуха производственных помещений на приборе УГ-2		
	4	Анализ вредных веществ в воздухе		2
	5	Определение сернистого газа в воздухе		2
<b>Тема 2.8.</b> Контроль качества производственной и сточной воды	Содержание			
	Лабораторные работы №70-75		12	
	1	Определение водородного показателя (рН) воды на ионометре.		
	2	Определение общей жесткости воды.		
	3	Определение других видов жесткости.		

<p><b>Самостоятельная работа при изучении разделов ПМ 2.</b>  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.</p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение показателей качества готового продукта, требования ГОСТ и ТУ на сырьё и готовый продукт.</li> <li>2. Изучение работы центральной заводской и цеховой лабораторий (подготовить сообщение)</li> <li>3. Изучение структуры ОТК предприятия.</li> <li>4. Изучение видов брака, причины и устранение брака в технологии органических веществ.</li> <li>5. Выполнение расчетов основных показателей ХТП, составление материального и теплового балансов получения органических веществ.</li> </ol>	75	
<p><b>Производственная практика( по профилю специальности)</b>  <b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение цеховой документации.</li> <li>2. Ознакомление с мероприятиями по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов;</li> <li>3. Работа с технической литературой, ГОСТами и другой нормативно - технической документацией, выявляя нарушения в технологическом процессе, знать методы их устранения;</li> <li>4. Оформление технологической документации.</li> </ol>	90	
<b>Всего</b>	<b>588</b>	

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

«Химических дисциплин» и лаборатории: «Технологии органических веществ и органического синтеза».

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

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 лаборатории и рабочих мест лаборатории:

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.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Производственная практика проводится на предприятиях отрасли, в заводской и цеховых лабораториях, а также в лаборатории мониторинга загрязнения атмосферы, лаборатории водоканала и теплосетей. Направление деятельности предприятий соответствует профилю обучающихся.

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бейерман К.Д. Определение следовых количеств органических веществ. – М.: Мир, 2007
2. Бесков В.С., Сафронов В.С. Общая химическая технология и основы промышленной экологии: Учебник для вузов.- М.: Химия, 2009.
3. Годовская К.И., Живова Е.И. Сборник задач по техническому анализу. – М.: Высшая школа, 2014.
4. Годовская К.Н., Рябинина Л.В. Технический анализ. – Л.: Химия, 2012. ГОСТ, ОСТ, ТУ на исходные материалы и готовый продукт.
5. Москвичёв Ю.А. Теоретические основы химической технологии: Учеб.пособие для студ.сред.проф.учеб.заведений.-М.: Издательский центр «Академия», 2005.
6. Рахманкулов Д.Л. и др. Технический анализ продуктов органического синтеза. – М.: Высшая школа, 2006.

Интернет – ресурсы:

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

Дополнительные источники:

1. Блюдек-Дабин Р., Бейрихт Т. Органический анализ. Руководство по анализу органических соединений. – Л.: Химия, 2011.
2. Захаров Л.Н. Техника безопасности в химических лабораториях.- Л.: Химия, 2005.
3. Калинина Л.С., Моторина И. и др. Анализ конденсационных полимеров. – М.: Химия, 2014.
4. Лурье Ю.Ю. Аналитическая химия промышленных сточных вод. – М.: Химия, 2014.
5. Мухленов И.П. (редакция) Практикум по общей химической технологии.- М.:Высшая школа, 2007.
6. Посыпайко В.И., Васина Н.А. Аналитическая химия и технический анализ. – М.: Высшая школа, 2009.
7. Посыпайко В.И. и др. Химические методы анализа. – М.: Высшая школа, 2009 .
8. Руководство по контролю вредных веществ в воздухе рабочей зоны. – М.: Химия, 2011.
9. Рачинский Ф.Ю., Рачинская М.Ф. Техника лабораторных работ.- Л.: Химия,2008.
10. Сиггиа С. и др. Качественный органический анализ по функциональным группам. – М.: Химия, 2013.



### **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 .

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

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)**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1.Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывает нормативные материальные затраты;</li> <li>- точно и грамотно оформляет технологическую документацию;</li> <li>- рассчитывает нормы времени;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических занятий,</li> <li>- оформление отчетов по практическим занятиям;</li> <li>- зачет по темам раздела;</li> </ul>
ПК 3.2.Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно выбирает метод анализа;</li> <li>- выбирает лабораторное оборудование для выполнения анализа;</li> <li>- осуществляет наладку и поддерживает оборудование в рабочем состоянии;</li> <li>- отбирает пробы и подготавливает пробы к анализу;</li> <li>- выполняет приемы технического анализа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- защита практических занятий,</li> <li>- защита лабораторных занятий;</li> <li>- работа со справочной литературой, стандартами;</li> <li>- зачет по темам раздела;</li> </ul>
ПК 3.4 Выявлять и устранять причины технологического брака.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ причин брака, производства продукции низкого качества;</li> <li>- разработка мероприятий по устранению и предупреждению брака;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа со стандартами, ТУ;</li> <li>- ведение лабораторных журналов;</li> <li>- ведение технологического процесса;</li> <li>- зачет по темам раздела;</li> </ul>
ПК 3.5 Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка мероприятий по сокращению расхода материалов;</li> <li>- рассмотрение рекламаций;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-зачеты по производственной практике;</li> <li>- зачет по темам раздела;</li> </ul>

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.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области обеспечения качества продукции; - оценка эффективности технологического процесса, способа производства, применяемых сырья и материалов;	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач по обеспечению качества продукции;	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные;	
Использовать информационно-коммуникативные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- работа на оборудовании контроля качества с использованием ИТ – технологий;	
Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения;	

Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы;	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области разработки технологических процессов, обеспечивающих качество выпускаемой продукции;	
Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.	- соблюдение правил техники безопасности и охраны труда	

**Приложение 1**  
**обязательное**  
**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПМ**

*ПК3.1* Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов,

полупродуктов, готовой продукции и отходов .	
Иметь практический опыт: - рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов, выявления и устранения причин брака;	<i>Виды работ на практике:</i> . Ознакомление с мероприятиями по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов; проводить анализ сырья, материалов, технической воды, участвовать в уничтожении отходов.
Уметь: - соблюдать нормы расхода сырья, материалов и энергоресурсов ;  -производить расчеты материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырьевым и энергетическим ресурсам;	<i>Тематика лабораторных/практических работ</i> (указать название лабораторных и/или практических работ, направленных на формирование умений ФГОС по ПМ и на первой ПК в ПМ). <i>П.3.№1</i> Виды источников энергии <i>П.3.№2</i> Комплексное использование сырья <i>П.3.№3</i> Составление материального и теплового баланса по реакции. Определить выход продукта; <i>П.3.№4</i> Подбор параметров ХТП, обеспечение максимального выхода конечного продукта;
Знать: - удельные расходные нормы по сырью, материалам;	<i>Перечень тем, включенных в МДК</i> (указать названия тем, которые необходимы для формирования умений и выполнения практического опыта первой ПК в ПМ). Тема 1.1 Контроль ресурсов тема1.2 Технологические расчеты
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: (содержание самостоятельной работы студентов необходимо формулировать через деятельность). Составить материальный и тепловой баланса по реакции. Определить выход продукта; Осуществить подбор параметров ХТП Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.
<b>ПК 3.2 Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции</b>	
Иметь практический опыт: - рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов, выявления и устранения причин брака;	<i>Виды работ на практике</i> (указать виды работ (задания), которые должен выполнить студент во время учебной/производственной практики. Виды работ должны быть направлены на освоение второй ПК в ПМ). . Ознакомление с мероприятиями по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов; проводить анализ сырья, материалов, технической воды.
Уметь: - применять требования нормативных документов к основным видам сырья и готовой продукции;	<i>Тематика лабораторных/практических работ</i> (указать название лабораторных и/или практических работ, направленных на формирование умений ФГОС по ПМ и на второй ПК в ПМ). <i>Л.Р.№ 1-16</i> Определение содержания влаги в нефтехимическом сырье. Определение массовой доли азота в карбамиде. Определение фосфора в фосфорорганических соединениях. Определение галоидов в галогеносодержащих органических продуктах. Идентификация спиртов по физическим показателям: плотности, коэффициенту рефракции, температуре кипения и др. Определение массовой доли спиртов: одно- и многоатомных.

	<p>Определение массовой доли альдегидов, кетонов.  Определение суммы непредельности через бромное или йодное числа  Определение массовой доли эфиров.  Определение массовой доли ангидридов, органических кислот.  Определение кислотного числа, числа омыления, эфирного числа.  П.3.№3 Составление материального и теплового баланса по реакции.  Определить выход продукта;</p>
<p>Знать:  - физико - химические свойства сырья и готовой продукции;  - государственные стандарты, стандарты организации и технические условия на сырье и готовую продукцию;</p>	<p><i>Перечень тем, включенных в МДК</i> (указать названия тем, которые необходимы для формирования умений и выполнения практического опыта второй ПК в ПМ).  Тема 2.1 Теоретические основы технического анализа и управления качеством продукции</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:  (содержание самостоятельной работы студентов необходимо формулировать через деятельность).  Изучить физико - химические свойства сырья и готовой продукции;  Ознакомиться с государственными стандартами, стандартами организации и техническими условиями на сырье и готовую продукцию;  Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>
<p>ПК 3.3 Выявлять и устранять причины технологического брака</p>	
<p>Иметь практический опыт:  - рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов, выявления и устранения причин брака;</p>	<p>Изучение цеховой документации.  Ознакомление с мероприятиями по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов</p>
<p>Уметь:  - применять требования нормативных документов к основным видам сырья и готовой продукции;</p>	<p><i>Л.Р.№ 1-16</i>  Определение содержания влаги в нефтехимическом сырье.  Определение массовой доли азота в карбамиде.  Определение фосфора в фосфорорганических соединениях.  Определение галоидов в галогеносодержащих органических продуктах.  Идентификация спиртов по физическим показателям: плотности, коэффициенту рефракции, температуре кипения и др.  Определение массовой доли спиртов: одно- и многоатомных.  Определение массовой доли альдегидов, кетонов.  Определение суммы непредельности через бромное или йодное числа  Определение массовой доли эфиров.  Определение массовой доли ангидридов, органических кислот.  Определение кислотного числа, числа омыления, эфирного числа.</p>
<p>Знать:  - анализировать причины брака продукции;  - принимать участие в разработке</p>	<p>Тема 2.3.Анализ окружающей среды</p>

мероприятий по их предупреждению и ликвидации;	
Самостоятельная работа	Изучить причины брака и методы устранения причин технологического брака Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.
ПК 3.4 Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов	
Иметь практический опыт: - рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов, выявления и устранения причин брака;	Выявлять нарушения в технологическом процессе, знать методы их устранения; Составления материального и теплового баланса по реакции. Определение выход продукта; Расчет расходных коэффициентов.
Уметь: - соблюдать нормы расхода сырья, материалов и энергоресурсов;  - производить расчеты материального и теплового балансов, расходных коэффициентов по сырьевым и энергетическим ресурсам;	<i>П.3.№1</i> Виды источников энергии <i>П.3.№2</i> Комплексное использование сырья <i>П.3.№3</i> Составление материального и теплового баланса по реакции. Определить выход продукта; <i>П.3.№4</i> Подбор параметров ХТП, обеспечение максимального выхода конечного продукта;
Знать: - влияние нарушения технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции.	Тема 1.2 Технологические расчеты Тема 2.1 Теоретические основы технического анализа и управления качеством продукции
Самостоятельная работа	Участвовать в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ


№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
	<b>Контрольная работа по Разделу 1(по окончании темы 1.3)</b>
Основание: учебный план  Подпись лица внесшего изменения Мамкова Л.П.	



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.04 ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА  
СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ  
«профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
18.02.06 Химическая технология органических веществ**

**ОДОБРЕНО**  
Предметной (цикловой)  
комиссией химических  
дисциплин  
Председатель ПЦК  
 Л.П. Мамкова  
Протокол № 10  
18.05.2020 г.

**СОСТАВЛЕНА**  
на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта СПО по специальности  
18.02.06 Химическая технология  
органических веществ

Составитель: Климова Е. В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Мамкова Л.П., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Попова С.М., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «7» мая 2014 г. № 436.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Название разделов	стр
1	Паспорт программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	6
3	Структура и содержание профессионального модуля	7
4	Условия реализации профессионального модуля	16
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	19
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу	22
	Приложение 1	

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Планирование и организация работы персонала структурного подразделения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ «Чапаевский химико-технологический техникум» по специальности СПО в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ базового уровня подготовки, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- планирования, координирования и обеспечения работы персонала структурного подразделения на выполнение производственных заданий, в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности;

#### **уметь:**

- организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива, используя современный менеджмент и принципы делового общения;

- применять передовые методы и приёмы работы;

- морально - психологически настраивать коллектив исполнителей на трудовую деятельность;

- обучать и контролировать соблюдение персоналом требований охраны труда и экологической безопасности;

- проводить анализ причин травматизма и принимать меры по их устранению;

- обеспечивать, контролировать ведение оперативных журналов;

- владеть программным обеспечением;

- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

#### **знать:**

- инструкции о порядке приёма, сдачи смены и организации рабочего места;

- основы современного менеджмента;

- принципы делового общения;

- систему управления охраны труда в организации;

- нормы, правила и инструкции по безопасной организации труда персонала;

- виды нормативно-технической, цеховой документации;

- правила заполнения оперативных журналов;

- основы компьютерной грамотности.

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

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	168
Курсовая работа/проект.	Не предусмотрено
Контрольная работа	2
Производственная практика	36
Самостоятельная работа, студента (всего) - в том числе:	84
<b>Самостоятельная работа</b> Написать реферат по темам. Написать конспект по темам Создать презентации. Обработать текст конспекта. Подготовиться к практическим занятиям. Подготовиться к устным и письменным опросам. Подготовить материала к проведению деловой игры «Организация рабочих мест». Составить кроссворды по темам Составить качества личности руководителя. Оформить заявление на материальную помощь. Изучить региональный рынок труда. Составить резюме. Предложить способы усовершенствования результатов деятельности. Составить плана профессиональной деятельности.	
Итоговая аттестация	Квалификационный экзамен

## 2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД)

Управление персоналом структурного подразделения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.
ПК 4.2	Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.
ПК 4.3	Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.
ПК 4.4	Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематическим план профессионального модуля (ПМ)

Коды 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		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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 4.1, ПК 4.4.	Раздел 1. Основы управленческой деятельности	76	52	32	-	24	-	-	-
ПК 4.1 - ПК 4.3	Раздел 2. Выполнение производственного задания. Соблюдение правил охраны труда	78	52	28		26		-	-
ПК 4.4	Раздел 3. Анализ результатов деятельности коллектива исполнителей	98	64	48		34		-	36
	<b>Всего:</b>	<b>252</b>	<b>168</b>	<b>108</b>	<b>-</b>	<b>84</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>36</b>

### 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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел ПМ 1. Основы управленческой деятельности</b>		<b>76</b>	
<b>МДК 04.01.</b> Управление персоналом структурного подразделения		<b>52</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Функции менеджмента в области профессиональной деятельности	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. <i>Функции управления</i> Понятие и классификация функций управления.		3
	2. <i>Функция планирования</i> Роль планирования в управлении организацией, виды планов.		3
	3. <i>Функция организация</i> Понятия «делегирование», «полномочия», «ответственность».		3
	4. <i>Функция мотивации</i> Сущность понятий: мотивация, потребности, вознаграждения.		3
<b>Практические занятия</b> 1. Определение функций менеджера на предприятии. 2. Определение роли менеджера на предприятии. 3. Определение мотивации деятельности. 4. Решение ситуационных задач делегирования полномочий в организации. 5. Решение проблемно-ситуационных задач и оценка результатов работы. 6. Определение основных стадий планирования.	<b>12</b>		
<b>Тема 1.2.</b> Правовое обеспечение	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. <i>Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности</i>		3



профессиональной деятельности		Субъекты предпринимательской деятельности.		
	2.	<i>Виды ответственности работника</i> Дисциплинарная и материальная ответственность работника. Административные правонарушения и административная ответственность.		3
	<b>Практические занятия</b>		8	
		7. Применение приемов делового и управленческого общения в профессиональной деятельности. 8. Использование различных приемов, направленных на организацию работы коллектива исполнителей. 9. Выбор метода управленческого воздействия в конкретной ситуации. 10. Изучение трудового договора и порядка его заполнения.		
Тема 1.3. Понятие, принципы и методы планирования	<b>Содержание</b>		6	
	1.	<i>Система планирования на предприятии</i> Классификация планов предприятия.		3
	2.	<i>Методологические основы планирования</i> Бизнес-план предприятия: содержание и особенности разработки плана.		3
	3.	<i>Методы планирования</i> Сущность методов планирования.	3	
	<b>Практические занятия</b>		12	
		11. Составление плана размещения оборудования. 12. Деловая игра «Организация рабочих мест». 13. Составление бизнес-плана предприятия. 14. Составление плана для работы предприятия. 15. Применение контроля выполнения планов на предприятии. 16. Использование методов планирования в конкретной ситуации.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>			24	
1. Написать реферат на тему: Закономерности и принципы управления. 2. Написать реферат на тему: Планирование работы руководителя. 3. Написать реферат на тему: Способы вознаграждения персонала. 4. Написать реферат на тему: Исследование факторов мотивации в учебной деятельности. 5. Написать реферат на тему: Методы принятия управленческих решений. 6. Написать конспект на тему: Бизнес-план - основная форма внутрифирменного планирования 7. Создать презентацию на тему: Тайм-менеджмент. 8. Обработать текст конспекта. 9. Подготовиться к практическому занятию. 10. Подготовиться к устным и письменным опросам. 11. Подготовить материала к проведению деловой игры «Организация рабочих мест». 12. Составить кроссворд на тему: Планирование работы персонала производственного подразделения				

<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>36</b>	
<b>Виды работ</b> 1. Знакомство с Уставом предприятия, определение целей, задач и функций предприятия. 2. Разработка схемы организационной структуры предприятия и её описание. 3. Изучение должностных инструкций работников предприятия и определение роли и функции каждого работника в достижении уставных целей. 4. Знакомство с содержанием резюме бизнес-плана предприятия. 5. Изучение Положения по оплате труда. 6. Принятие участия в расчете основных экономических показателей работы предприятия. 7. Принятие участия в планировании и оценке экономических показателей структурного подразделения предприятия. 8. Принятие участия в составлении плана текущей работы подразделения. 9. Изучение порядка осуществления перспективного планирования на предприятии.			
<b>Раздел ПМ 2. Выполнение производственного задания. Соблюдение правил охраны труда</b>		<b>78</b>	
<b>МДК 04.01. Управление персоналом структурного подразделения</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Организация работ по охране труда на производстве	<b>Содержание</b>		
	1	Обучение по охране труда и проверка знаний работающего персонала.	8
	2	Безопасное производство работ Оформление документации.	3
	<b>Практические занятия</b>		10
17. Обучение по охране труда 18. Разработка методов по проверке знаний работающего персонала 19. Расчет коэффициента сплоченности коллектива. 20. Разработка инструктажа по технике безопасности 21. Оформление документации			
<b>Тема 2.2.</b> Производственные задания и эффективное поведение на рынке труда	<b>Содержание</b>		
	1	Рынок труда: понятие, типология и структура. Эволюция понятия рынка труда. Структура и сущность рынка труда. Необходимость и формы регулирования рынка труда в современных условиях.	8
	2	Стратегии и тактика поиска работы. Принципы поиска работы. Характеристика рабочего места. Варианты занятости. Пути поиска работы. Основные способы активного поиска работы.	3

		Способы заочной самопрезентации.		
	3	Организация производственного процесса: структура производственного процесса, нормы производственных заданий, оплата труда и формы материального стимулирования		3
	<b>Практические занятия</b>		8	
	22. Изучение передовых методов и приёмов работы производственных подразделений. 23. Разработка своей стратегии и тактики поиска работы. 24. Анализ показателей уровня экономической активности населения 25. Составление заочной самопрезентации.			
<b>Тема 2.3</b> Основы предпринимательства	<b>Содержание</b>		8	
	1	Предпринимательская деятельность, её сущность. Виды организационно-правовых форм предпринимательства.		3
	2	Планирование деятельности фирмы. Маркетинговый план. Реклама и методы стимулирования продаж. Структура финансового плана фирмы.		3
	3	Себестоимость продукции. Ценообразование. Кредит. Характеристика разделов бизнес – плана.		3
	<b>Практические занятия</b>		10	
26. Изучение структуры финансового плана фирмы. 27. Изучение структуры маркетингового плана фирмы. 28. Составить бизнес – план. 29. Составить бизнес-план. 30. Составить бизнес-план.				
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2 .</b>			<b>26</b>	
1 Составить качества личности руководителя. 2 Оформить заявление на материальную помощь. 3 Подготовить презентацию итогов практики. 4 Изучить региональный рынок труда. 5- 6 Составить резюме. 7 Предложить способы усовершенствования результатов деятельности. 8 Составить плана профессиональной деятельности. 9 Обработать текст конспекта. 10-11 Подготовиться к практическому занятию. 12-13 Подготовиться к устным и письменным опросам.				
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			<b>36</b>	
<b>Виды работ</b>				
1. Составление плана текущей работы исполнителей на определенный период и конкретное мероприятие.				

<p>2. Изучение порядка определения потребностей исполнителей в ресурсах для выполнения установленного вида и объема работы.</p> <p>3. Принятие участия в проведении руководителем инструктажа по порядку выполнения работы исполнителями (персоналом предприятия).</p> <p>4. Изучение системы контроля на предприятии. Выявление внешних и внутренних субъектов контроля, определение методов и способов проведения контрольных процедур и оценки их результативности и последующих действия руководства предприятия.</p> <p>5. Разработка вариантов оценки работы персонала предприятия за отчетный период.</p>			
<p><b>Раздел ПМ 3. Анализ результатов деятельности коллектива исполнителей</b></p>		98	
<p><b>МДК 04.01. Управление персоналом структурного подразделения</b></p>		64	
<p><b>Тема 3.1.</b> Оценка экономической эффективности работы предприятия</p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. <i>Экономическая эффективность работы предприятия.</i> Экономическая эффективность, её сущность и виды. Система показателей экономической эффективности. Пути повышения экономической эффективности. Эффективность использования основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>2. <i>Доходы и прибыль предприятия.</i> Экономическая сущность валового дохода и источники его получения. Прибыль, её сущность и функции. Рентабельность и система показателей для определения рентабельности.</p> <p>Контрольная работа</p>	9	2
<p><b>Практические занятия</b></p> <p>31. Расчёт показателей производительности труда на предприятия.</p> <p>32. Расчёт показателей использования основных фондов предприятия.</p> <p>33. Расчёт эффективности использования основного и вспомогательного оборудования.</p> <p>34. Расчёт показателей использования оборотных фондов предприятия.</p> <p>35. Анализ эффективности использования технологического оборудования.</p> <p>36. Расчёт показателей обеспеченности состояния основных фондов предприятия.</p> <p>37. Расчёт показателей движения основных фондов предприятия.</p> <p>38. Расчёт показателей экономической эффективности использования основных фондов предприятия.</p> <p>39. Расчет показателей рентабельности предприятия.</p> <p>40. Расчет показателей деловой активности предприятия (К1 – К5)</p>		1	27

	41. Расчет показателей деловой активности предприятия (К6 – К10) 42. Определение факторов, влияющих на размер валового дохода. 43. Определение пути повышения рентабельности предприятия. 44. Расчет показателей ликвидности предприятия		
<b>Тема 3.2.</b> Система и методы оценки деятельности персонала на предприятии	<b>Содержание</b>	5	2
	1. <i>Методы оценки работы сотрудников.</i> Методы и критерии экспертных оценок.		
	2. <i>Совершенствование видов и форм стимулирования труда.</i> Управление стимулированием труда и мотивацией персонала. Материальное и моральное стимулирование труда. Стимулирование труда, как инструмент управления персоналом.		2
	Контрольная работа	5	
	<b>Практические занятия</b>	17	
45. Решение производственной ситуации «Оценка результативности труда персонала организации».			
46. Разработка методов оценок			
47. Анализ эффективности использования материалов.			
48. Осуществление контроля качества работ и соблюдения технологической дисциплины.			
49. Применение количественных методов оценки.			
50. Применение качественных методов оценки.			
51. Определение критериев экспертных оценок.			
52. Применение стимулирования труда персонала в конкретной ситуации.			
53. Разработка своих методов морального стимулирования труда.			
54. Разработка своих методов материального стимулирования труда.			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.</b>		34	
1. Написать реферат на тему: Изучение системы показателей для оценки эффективности капитальных вложений. 2. Написать конспект на тему: Определение показателей экономической эффективности предприятия. 3. Создать презентацию на тему: Системы показателей для оценки эффективности капитальных вложений. 4-6. Обработать текст конспекта. 7-9. Подготовиться к практическому занятию. 10-12. Подготовиться к устным и письменным опросам. 13-16. Подготовить материал к проведению практического занятия. 17. Составить кроссворд на тему: Анализ результатов деятельности коллектива исполнителей.			

<p style="text-align: center;"><b>Производственная практика (по профилю специальности)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принятие участия в проведении руководителем дисциплинарной беседы с сотрудником организации, совершившим дисциплинарный проступок.</li> <li>2. Принятие участия в оформлении табеля учета рабочего времени и начислении заработной платы сотруднику подразделения предприятия. Описание алгоритма и порядка расчета.</li> <li>3. Изучение алгоритма принятия управленческих решений на предприятии по различным стандартным и нестандартным ситуациям.</li> <li>4. Принятие участия в подготовке и проведении собрания с коллективом предприятия и подразделения.</li> <li>5. Описание проблемных ситуаций в профессиональной деятельности и разработка вариантов управленческих решений по разрешению данных проблем.</li> <li>6. Составление отчета о выполненной работе на практике по профилю специальности.</li> </ol>	<b>36</b>	
<p style="text-align: center;"><b>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</b> <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Виды работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с Уставом предприятия, определение целей, задач и функций предприятия.</li> <li>2. Разработка схемы организационной структуры предприятия и её описание.</li> <li>3. Изучение должностных инструкций работников предприятия и определение роли и функции каждого работника в достижении уставных целей.</li> <li>4. Знакомство с содержанием резюме бизнес-плана предприятия.</li> <li>5. Изучение Положения по оплате труда.</li> <li>6. Принятие участия в расчете основных экономических показателей работы предприятия.</li> <li>7. Принятие участия в планировании и оценке экономических показателей структурного подразделения предприятия.</li> <li>8. Принятие участия в составлении плана текущей работы подразделения.</li> <li>9. Изучение порядка осуществления перспективного планирования на предприятии.</li> <li>10. Составление плана текущей работы исполнителей на определенный период и конкретное мероприятие.</li> <li>11. Изучение порядка определения потребностей исполнителей в ресурсах для выполнения установленного вида и объема работы.</li> <li>12. Принятие участия в проведении руководителем инструктажа по порядку выполнения работы исполнителями (персоналом предприятия).</li> <li>13. Изучение системы контроля на предприятии. Выявление внешних и внутренних субъектов контроля, определение методов и способов проведения контрольных процедур и оценки их результативности и последующих действия руководства предприятия.</li> <li>14. Разработка вариантов оценки работы персонала предприятия за отчетный период.</li> <li>15. Принятие участия в проведении руководителем дисциплинарной беседы с сотрудником организации, совершившим дисциплинарный проступок.</li> <li>16. Принятие участия в оформлении табеля учета рабочего времени и начислении заработной платы сотруднику подразделения предприятия. Описание алгоритма и порядка расчета.</li> </ol>	<b>108</b>	

<p>17. Изучение алгоритма принятия управленческих решений на предприятии по различным стандартным и нестандартным ситуациям.</p> <p>18. Принятие участия в подготовке и проведении собрания с коллективом предприятия и подразделения.</p> <p>19. Описание проблемных ситуаций в профессиональной деятельности и разработка вариантов управленческих решений по разрешению данных проблем.</p> <p>20. Составление отчета о выполненной работе на практике по профилю специальности.</p>		
<b>Всего</b>	<b>216</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Экономики и менеджмента», «Ключевых профессиональных компетенций», учебной лаборатории «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета «Экономики и менеджмента» и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лаборатории: «Ключевые профессиональные компетенции»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Оборудование учебной лаборатории «Информационные технологии в профессиональной деятельности»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

компьютеры, принтер, сканер, модем, мультимедиапроектор, лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.



## 4.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика, М. 2010.
2. Ушаков И. И. Бизнес план, Питер, 2010.
3. Шипунов В.Г., Кишкель Е.Н. Основы управленческой деятельности: управление персоналом, управленческая психология, управление на предприятии. Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2010. - 304 с.; ил.

Дополнительные источники:

1. Драчева Е.Л., Юликов Л.И. Менеджмент: учеб. для студ. сред. проф. учеб. заведений - 7-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 288 с.
2. Менеджмент: практические ситуации, деловые игры, упражнения. / Под ред. Страховой О.А. - СПб: Питер, 2011. - 144с.; ил.
3. Менеджмент: Тесты, задачи, ситуации, деловые игры. Практикум: Учеб. пособие/Н.П. Беляцкий, И.В. Балдин, С.Д. Вермеенко и др.; Под ред. проф. Н.П. Беляцкого. - Мн.: Книжный дом, 2011 - 224с.
4. Модули центра профессионального образования Самарской области, 2011, Самара.

Электронные ресурсы:

Оформление документов в текстовом процессоре Microsoft Word. Форма доступа:

<http://webmed.irkutsk.ru/doc/pdf/docword.pdf>

Учебный игровой фильм «Строительство Бронированного корабля». Форма доступа:

<http://www.microsoftproject.ru/articles.phtml?aid=178>

Интерфейс MS Project 2010. Форма доступа:

<http://www.microsoftproject.ru/articles.phtml?aid=231>

### Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием при освоении профессионального модуля «Организация работы коллектива подразделения» является обеспечение обучающимся возможности участвовать в формировании индивидуальной образовательной программы. В целях реализации компетентного подхода должно предусматриваться использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работы для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся, а также обеспечение эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления его со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

Обязательным условием допуска к изучению профессионального модуля является освоение профессиональных дисциплин:

1. Основы экономики.
2. Информационные технологии в профессиональной деятельности.

### 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 «Планирование и организация работы персонала структурного подразделения» по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

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

**Инженерно-педагогический состав:** наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Планирование и организация работы персонала структурного подразделения» и специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Планировать и координировать деятельность персонала по выполнению производственных заданий.	-составляет план выполнения производственного задания; - обосновывает принципы делового общения; - составляет алгоритм передовых методов и приёмов работы; - делает расчёт коэффициента сплоченности коллектива	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика
Организовывать обучение безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования, техники безопасности.	- составляет инструкции по охране труда и экологической безопасности; - проводит инструктаж по охране труда	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика
Контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда промышленной и экологической безопасности.	- проводит анализ причин травматизма и составляет алгоритм по их устранению; - ведёт запись в оперативных журналах	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная практика
Участвовать в оценке и обеспечении экономической эффективности работы подразделения.	-владеет программным обеспечением; -оформляет технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	– практические занятия; – самостоятельная работа; – учебная 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.

<b>Результаты (Освоенные ОК)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и	Готовность вербализировать собственное представление о	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

<p>социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>социальной значимости профессии. Стремление к освоению профессиональных компетенций, знаний и умений (участие в предметных конкурсах, олимпиадах и др.).</p>	<p>обучающегося в процессе освоения профессионального модуля. Эссе в портфолио учебных достижений.</p>
<p>Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Готовность к организации собственной деятельности в соответствии с поставленной целью. Оптимальность выбора способов (технологии) решения задачи в соответствии с заданными условиями и имеющимися ресурсами.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося. Оценка решение проблемно-ситуационных задач. Анализ отзыва руководителей производственной практики от предприятий - баз практики.</p>
<p>Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Готовность к выбору способа решения проблемы в соответствии с заданными критериями. Готовность к проведению грамотного анализа ситуации по заданным критериям и определению рисков. Готовность к самооцениванию последствий принятых решений.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля. Оценка решение проблемно-ситуационных задач. Анализ отзыва руководителей производственной практики от предприятий - баз практики.</p>
<p>Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Сформированность навыка работы с различными информационными источниками, высокая степень релевантности результата. Готовность к использованию информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Практические задания. Оценка решение проблемно-ситуационных задач. Анализ отзыва руководителей производственной практики от предприятий - баз практики. Контрольная работа.</p>
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Готовность к корректному использованию информационных источников (в т.ч. Интернет - источников). Готовность к выделению значимой с точки зрения профессиональных задач информации. Уверенное владение приемами работы с компьютером, электронной почтой, ресурсами Интернет.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся в процессе освоения профессионального модуля. Выполнение рефератов, заданий для самостоятельной работы.</p>

<p>Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Готовность к эффективному взаимодействию с преподавателями, сокурсниками, работниками предприятий (баз практики) по решению реальных и/или специально моделируемых ситуаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– участие в ролевых (деловых) играх и тренингах;</li> <li>– выполнение заданий учебной и производственной практики.</li> <li>– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</li> </ul>
<p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Готовность к анализу (на основе четких критериев) деятельности других и собственной деятельности. Готовность к коррекции собственной деятельности.</p>	<p>Практические задания, направленные на анализ и самоанализ обучающимся деятельности других и собственной деятельности, на поиск оптимального варианта совершенствования процесса и результата деятельности выполнение заданий учебной и производственной практики.</p>
<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Владение механизмом целеполагания, планирования, организации, анализа, рефлексии, самооценки успешности собственной деятельности и коррекции результатов в области образовательной деятельности; владение способами физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы профессионального модуля. Оценка участия обучающегося в ролевых (деловых) играх и тренингах. Выполнение заданий по учебной и производственной практике.</p>
<p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося</p>
<p>Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Участие во внеаудиторных мероприятиях патриотической направленности.</p>	<p>Интерпретация результатов неформальных бесед с обучающимся и наблюдений за его поведением.</p>

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 28.08.2015 стр. 5 п. 1.3 добавлена контрольная работа 2 ч.</li><li>2. 28.08.15 стр. 12 тема 3.1 – 9ч., контрольная работа – 1ч.</li><li>3. 28.08.15 стр. 12 тема 3.2 – 5ч., контрольная работа – 1ч.</li><li>4. 28.08.15 стр.19 ОК 4 добавлена форма контроля – контрольная работа.</li></ol>
Основание: Подпись лица внесшего изменения	

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые ОК и ПК
1.	<b>Тема 1.1.</b> Функции менеджмента в области профессиональной деятельности	20	Роль планирования в управлении организацией, виды планов - <i>лекция-визуализация</i>  Практическое занятие № 3. Решение ситуационных задач делегирования полномочий в организации - <i>решение ситуативных и производственных задач (практические занятия)</i>	ОК 4, ОК 5, ОК 8  ПК 4.1
2.	<b>Тема 1.2.</b> Правовое обеспечение профессиональной деятельности	14	Дисциплинарная и материальная ответственность работника - <i>лекция-дискуссия</i>  Практическое занятие № 8 Использование различных приемов, направленных на организацию работы коллектива исполнителей - <i>ролевые и деловые игры</i>	ОК 1, ОК 2, ОК 9  ПК 4.2
3.	<b>Тема 1.3.</b> Понятие, принципы и методы планирования	18	Бизнес-план предприятия: содержание и особенности разработки плана - <i>круглый стол</i>  Практическое занятие № 16. Использование методов планирования в конкретной ситуации - <i>решение ситуативных и производственных задач (практические занятия)</i>	ОК 2, ОК 3, ОК 5, ОК 6  ПК 4.3
4.	<b>Тема 2.1.</b> Организация работ по охране труда на производстве	18	Практическое занятие № 20 Разработка инструктажа по технике безопасности - <i>решение ситуативных и производственных задач (практические занятия)</i>	ОК 7 – ОК 9  ПК 4.3

5.	<b>Тема 2.2.</b> Производственные задания и эффективное поведение на рынке труда	16	Рынок труда: понятие, типология и структура. Эволюция понятия рынка труда. - <i>проблемная лекция</i>	ОК 1 – ОК 4 ПК 4.1
6.	<b>Тема 2.3</b> Основы предпринимательства	16	Предпринимательская деятельность, её сущность. Виды организационно- правовых форм предпринимательства - <i>проблемная лекция</i>	ОК 1 – ОК 4 ПК 4.1
7.	<b>Тема 3.1.</b> Оценка экономической эффективности работы предприятия	38	Система показателей экономической эффективности. Пути повышения экономической эффективности - <i>лекция-дискуссия</i>  Экономическая сущность валового дохода и источники его получения. Прибыль, её сущность и функции - <i>лекция-визуализация</i>  Практическое занятие № 31. Расчёт показателей экономической эффективности работы предприятия - <i>решение ситуативных и производственных задач (практические занятия)</i>	ОК 2 – ОК 6 ПК 4.4
8.	<b>Тема 3.2.</b> Система и методы оценки деятельности персонала на предприятия	28	Стимулирование труда, как инструмент управления персоналом. Материальное и моральное стимулирование труда - <i>лекция-визуализация</i>  Практическое занятие № 45. Решение производственной ситуации «Оценка результативности труда персонала организации» - <i>решение ситуативных и производственных задач (практические занятия)</i>	ОК 2 – ОК 6 ПК 4.4



Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО  
16081 ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

**« профессиональный цикл»  
программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности среднего профессионального образования  
18.02.06 Химическая технология органических веществ**

**ОДОБРЕНО**

Предметной (цикловой) комиссией  
химических дисциплин

Протокол № 10

Председатель ПЦК

 Л.П.Мамкова

18.05.2020 г

Составлена на основе федерального  
государственного образовательного  
стандарта ППССЗ по специальности  
СПО 18.02.06 Химическая технология  
органических веществ

Составитель: Л.В.Белова, преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Крайнова А.В. преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Л.П. Мамкова, преподаватель, ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ по программе базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «7» мая 2014 № 436.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами ППССЗ по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Название разделов	стр
1	Паспорт программы профессионального модуля.	4
2	Результаты освоения профессионального модуля	8
3	Структура и содержание профессионального модуля	9
4	Условия реализации профессионального модуля	22
5	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	25
6	Лист изменений: и дополнений, внесенных в рабочую программу.	29
7	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	30
8	Приложение 2, Ведомость соотнесения <sup>1</sup> требований профессионального стандарта по профессии <i>Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли, 3 уровень квалификации</i> ФГОС СПО по специальности <i>18.02.06 Химическая технология органических веществ</i>	31

---

<sup>1</sup>Ведомость соотнесения включается в данную программу на усмотрение ПОО, т.к. содержится в программе ПМ.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Выполнение работ по профессии аппаратчик

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок – является частью основной ППССЗ по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для подготовки по профессиям:

11076	Аппаратчик хемосорбции
10505	Аппаратчик перегревания
10189	Аппаратчик гидрохлорирования
10090	Аппаратчик балансовых установок
10103	Аппаратчик вакуум-приемников
10144	Аппаратчик выделения ацетофенона
10146	Аппаратчик выделения карбинола
10148	Аппаратчик выделения псевдобутилена
10219	Аппаратчик димеризации
13775	Машинист компрессорных установок
13910	Машинист насосных установок
14259	Машинист технологических насосов
14257	Машинист технологических компрессоров
10453	Аппаратчик осушки газа
16081	Оператор технологических установок

повышения квалификации, подготовки и переподготовки кадров в рамках специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках
2. Вести контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов
3. Вести регулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке

Рабочая программа составлена для дневной *формы обучения*.

## **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:**

- перекачки, разлива и затаривания нефтепродуктов в специализированную(стандартизированную) тару
- замера уровней и отбор проб нефтепродуктов;
- предупреждения и устранения причины отклонения от норм технологического режима;
- чистки технологических аппаратов и оборудования;
- обслуживания трубопроводов и технологического оборудования;
- контроля соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов;
- регулирования процесса горения в топке технологических печей;
- регулирования подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке;
- приема и замены реагентов;
- переключения оборудования с работающего на резервное.

### **уметь:**

- работать с устройствами для перекачки, затаривания и упаковки продукции;
- вести записи в производственных журналах;
- соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка;
- организовывать отбор проб в соответствии с графиком аналитического контроля;
- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;
- пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожара;
- контролировать работу технологического оборудования в соответствии с рабочей инструкцией;
- выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования;
- осуществлять контроль работы технологического оборудования в соответствии с рабочей инструкцией;
- осуществлять контроль работы, пуска и остановки газоочистных установок (ГОУ), выявлять и устранять нарушения в их работе;
- производить операции по приему (замене) агрессивных и легковоспламеняющихся жидкостей и материалов;
- перемещать емкости с кислотами, щелочами;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;
- производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии;
- регулировать подачу сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии;
- производить пуск и остановку установки в штатном и аварийном режиме;

- обслуживать и эксплуатировать оборудование;
- фиксировать показания приборов КИП;
- составлять материальный баланс по потокам.

**знать:**

- физико-химические свойства сырья и готовой продукции;
- устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования для перекачки нефтепродуктов.
- требования безопасности при перекачке, разливе и затаривании нефтепродуктов;
- инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности;
- правила отбора проб и методика проведения анализов;
- правила приема и сдачи смены;
- технологический режим и правила регулирования процесса;
- устройство и принцип работы лабораторного оборудования;
- устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: насосов, емкостей, теплообменных аппаратов, ректификационных колонн, печей пиролиза, реакторов и т.д.;
- возможные нарушения технологического режима, их причины, способы предупреждения и устранения;
- процессы, протекающие в каждом аппарате;
- правила подготовки оборудования к ремонту;
- теоретические основы химико-технологических процессов;
- устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом;
- сущность технологического процесса производства и правила его регулирования;
- оптимальные условия ведения технологического процесса;
- состав и свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов;
- безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования;
- .схемы орошения ректификационных колонн;
- способы регулирования теплового режима;
- схемы конденсации паров, уходящих из вакуумной колонны;
- контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса;
- соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в производстве в соответствии с регламентом;
- схему технологического процесса первичной перегонки нефти;
- товарную номенклатуру нефтепродуктов, вырабатываемых на установке;
- влияние параметров технологического процесса на качество и количество продукта;
- методы контроля и требования к качеству готовой продукции

### 1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего) .	237
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	158
Лабораторно- практические работы	100
Курсовая работа/проект.	<i>не предусмотрено</i>
Учебная практика	126
Производственная практика	<i>не предусмотрено</i>
Контрольные работы	8
Самостоятельная работа, студента (всего)-в том числе:	79
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составление характеристик на оборудование</li> <li>2. Решение ситуационных производственных задач;</li> <li>3. Работа с учебником, конспектом, подготовка к тестированию по темам</li> <li>4. Проведение сравнительного анализа работы технологического оборудования;</li> <li>5. Поиск информации с использованием интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией от преподавателя.</li> <li>6. Подготовка ответов на контрольные вопросы, составление плана и тезисов ответов;</li> <li>7. Подготовка презентаций в электронном виде, разбор проблемных ситуаций ;</li> <li>8. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</li> <li>9. Поиск и изучение информации по темам</li> <li>10. Оформление результатов практических занятий по заданным критериям.</li> </ol>	
Итоговая аттестация в форме МДК.05.01 - 5 семестр ПМ.05	Экзамен Квалификационный экзамен

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности обслуживание и эксплуатация технологического оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями по специальности СПО 18.02.06 Химическая технология органических веществ.

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках
ПК 5.2.	Контролировать установленные нормы расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов
ПК 5.3.	Регулировать подачу сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологическую установку

В процессе освоения профессионального модуля студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК) :

Код	Наименование результата обучения
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение Междисциплинарного курса					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия	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.5.1; ПК.5.2; ПК 5.3 ;	Раздел 1. Ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках	159	106	72		53	-	-	-
ПК.5.1; ПК.5.2; ПК 5.3 ;	Раздел 2. Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов	60	40	26		20			
ПК.5.1; ПК.5.2; ПК 5.3 ;	Раздел 3. Регулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке	18	12	2		6			
	Учебная практика, часов	126						126	
	<b>Всего:</b>	<b>363</b>	<b>158</b>	100	-	<b>79</b>	-	<b>126</b>	

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

#### ПМ.05Выполнение работ по профессии рабочего 16081Оператор технологических установок

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
<b>Раздел ПМ 1.</b> Ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках		<b>159</b>	
<b>МДК 05.01.</b> Ведение технологического процесса химического производства		<b>237</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Характеристика работ оператора технологических установок	<b>Содержание</b>	2	
	1   Должностная инструкция оператора технологических установок		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Изучить характеристику работ оператора технологических установок.Подготовку рабочего места к трудовой деятельности. Правила приёма и сдачи смены. Изучитьвнутренней распорядок предприятия. Права , обязанность, ответственность оператора технологических установок. Оформить практические работы, отчеты и подготовиться к их защите.	6	
<b>Тема 1.2</b> Первичная переработка нефти	<b>Содержание</b>	6	
	1   Общие сведения о первичной переработки нефти		2
	2   Особенности нефти как сырья процессов перегонки		2

	3	Фракционный состав нефти		2
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1	Разделение нефти и нефтепродуктов методом перегонки		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Классификация и условное обозначение нефтей ГОСТ Р 51858-2002		
	<b>Контрольные работы</b>		не предусмотрено	
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Изучить свойства нефти, по которым идет основное определение ее качества: плотность, вязкость, температура застывания, молекулярная масса, температура вспышки, воспламенения, фракционный состав. Изучить элементный состав нефти; групповой химический состав нефти :три основные группы углеводородов: метановые, или парафиновые (алканы), нафтеновые (цикланы), ароматические (арены); классификацию нефти по физико-химическим свойствам, степени подготовки, содержанию сероводорода. Оформить лабораторные работы, отчеты и подготовиться к их защите.		6	
<b>Тема 1.3</b> Физико- химические свойства нефти	<b>Содержание</b>		не предусмотрено	
	<b>Лабораторные работы</b>		14	
	2	Отбор пробы на анализ. Подготовка к анализу.		
	3	Определение плотности нефти ареометром ГОСТ 3900-85		
	4	Определение условной вязкости		
	5	Определение температуры застывания.		
	6	Определение давления насыщенных паров ГОСТ 1756-52		
	7	Определение содержания воды в нефти по методу Дина и Старка ГОСТ 2477-65		
	8	Определение содержания хлористых солей в нефти ГОСТ21534-76		
	<b>Практические занятия</b>		12	
2.	Паспорт качества нефти ГОСТ Р 51858-2002			

	3	Определение объема, веса жидкости в цистерне		
	4	Физические свойства нефтепродуктов. Плотность , как относительная характеристика химического состава нефтепродуктов		
	5	Понятие о молекулярной массе нефтепродуктов .Характеристический фактор		
	6	Вязкость , как одна из важнейших констант , характе-ризующих эксплуатационные свойства нефтепродуктов		
	7	<i>Определение температуры вспышки, воспламенения, самовоспламенения ГОСТ 6356-75</i>		
	<b>Контрольные работы</b>		2	
	1	«Характеристика сырья первичной перегонки нефти»		
<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Изучить устройство пробоотборников и места отбора проб. Выполнить самостоятельно лабораторно- практические работы. Оформить лабораторно-практические работы, отчеты и подготовиться к их защите.		6		
<b>Тема 1.4</b> Классификация основных технологических процессов при переработке нефти и газа	<b>Содержание</b>		6	
	1	Технология процессов первичной переработки нефти до мазута		2
	2	Технологический процесс перегонки мазута до гудрона		2
	3	Технология термических , каталитических процессов переработки нефти.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		8	
	8	Схема атмосферной перегонки с однократным испарением нефти		
	9	Схема атмосферной перегонки с предварительным испарением нефти		
	10	Схема атмосферной перегонки с двукратным испарением нефти		
	11	Схема вакуумной перегонки с однократным и двукратным испарением		
	<b>Контрольные работы</b>		2	
2	Тех.процесс первичной перегонки нефти			

	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Подготовить технологическую схему первичной перегонки нефти, Схемы атмосферной перегонки с однократным испарением нефти, с предварительным испарением нефти, с двукратным испарением нефти. Изучить процесс атмосферно-вакуумной перегонки :подготовку сырья; предварительную эвапорацию нефти; нагрев и ректификацию; защелачивание бензиновой фракции. Описать технологические схемы первичной и вторичной перегонки нефти. Нанести материальные потоки на технологическую схему АВТ. Оформить лабораторно- практические работы, отчеты и подготовиться к их защите.	7		
<b>Тема 1.5</b> Основная аппаратура установок первичной перегонки нефти	<b>Содержание</b>	8		
	1. Теплообменная аппаратура		2	
	2. Ректификационные колонны		2	
	3 Трубчатые печи		2	
	4 Резервуары и емкостное оборудование.		2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		14	
	12	Типичная конструкция простой ректификационной колонны.		
	13	Типичная конструкция сложной ректификационной колонны.		
	14	Типичная конструкция вакуумной ректификационной колонны.		
	15	Принцип работы и устройство тарелок ректификационных колонн		
	16	Принцип работы и устройство теплообменников установки АВТ		
	17	Схемы основных типов трубчатых печей		
	18	Принцип работы и устройство парозежкторного агрегата		
<b>Контрольные работы</b>		2		
3	Устройство, принцип работы технологического оборудования первичной перегонки нефти			
<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Колонное оборудование (устройство, классификация). Теплообменное оборудование (устройство, классификация). Технологические печи (устройство, назначение). Резервуары и емкостное оборудование. Оформить практические работы, отчеты и подготовиться к их защите..		7		

<b>Тема 1.6</b> Характеристика трубопроводов и трубопроводной арматурой	<b>Содержание</b>		4	
	1.	Трубопроводные системы. Назначения трубопроводной арматуры.		2
	2.	Способы присоединения арматуры к трубопроводу.		2
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		6	
	19	Условные обозначения трубопроводной арматуры.		
	20	Классификация трубопроводной арматуры и условные обозначения трубопроводов для жидкостей и газов		
	21	Пуск установки, Аварийная остановка установки		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Классификация и применение арматуры Назначения трубопроводной арматуры. Условные обозначения трубопроводной арматуры. Способы присоединения арматуры к трубопроводу. Фланцевое соединение арматуры. Арматура под приварку. Арматура муфтовая .Штуцерная арматура. Цапковая арматура. Оформить лабораторно- практические работы, отчеты и подготовиться к их защите.		7		
<b>Тема 1.7</b> Основные виды документации по организации и ведению технологического процесса.	<b>Содержание</b>		2	
	1	Порядок составления и правила оформления технологической документации.		2
	<b>Лабораторные работы</b>			<i>не предусмотрено</i>
	<b>Практические занятия</b>		4	
	22	Виды документов.		
	23	Изучение нормативной и технологической документации по ведению технологического процесса.		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b>		7		

	Основные документы, разрабатываемые и применяемые в производстве: Технические регламенты, технологические инструкции, Правила безопасности, технологические схемы, правила безопасности. Порядок составления и правила оформления технологической документации. Технологический регламент. Оформить практические работы, отчеты и подготовиться к их защите		
	<b>5 семестр</b>		
<b>Тема 1.8</b> Правила и норма охраны труда, техники безопасности.	<b>Содержание</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	10	
	24	Оценка потенциальной опасности оборудования установок нефтеперерабатывающих предприятий	
	25	Опасные и вредные факторы и средства защиты	
	25	Характеристика пожаро-, взрывоопасных и токсических свойств сырья, материалов, полупродуктов	
	27	Первичные средства тушения пожаров	
	28	Защита от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Техногенные опасности и вредности. Условия труда. Экономическая оценка ущерба из-за производственного травматизма и профессиональной заболеваемости. Организация рабочего места оператора. Производственный травматизм. Расследование несчастных случаев. Экологическая безопасность на производстве. Правила пожарной безопасности при эксплуатации нефтеперерабатывающих предприятий (ППБ-79) Оформить лабораторно-практические работы, отчеты и подготовиться к их защите	7	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b> Самостоятельное изучение учебного материала расписано по каждой теме		53	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Изучить должностную инструкцию оператора технологической установки			

<p>Ознакомиться с нормативными документами, ТКС (тарифно-квалификационный справочник)  Составить таблицу свойств нефти  Изучить назначение первичной перегонки, схему работ ректификационных колонн.  Найти информацию с использованием интернет- ресурсов в соответствии с инструкцией от преподавателя  Изучить правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности. Ознакомиться с ГОСТ 12.1.018-79 «Статическое электричество»  Изучить инструкцию по ОТ производства первичной переработки нефти</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Трудовые функции:</b>  Осуществление перекачивания нефтепродуктов  Затаривание вязких, высокозастывающих, мацеобразных и твердых нефтепродуктов  Подготовка тары перед заполнением нефтепродуктом с учетом объема тары для указанных типов нефтепродуктов  Упаковка мацеобразных и твердых нефтепродуктов в специализированную (стандартизированную) тару  Обработка поверхностей тары консервационными смазками или маслами.  Отбор пробы нефтепродукта для проведения анализов  Проведение замеров и учет в мерниках, резервуарах, цистернах  Проведение обработки результатов замеров  Осуществление загрузки катализатора (сорбента) в реактор (конвертор, адсорбер)  Осуществление выгрузки катализатора (сорбента) из реактора (конвертора, адсорбера)  Проведение проверки исправности внутренних устройств в реакторе, адсорбере, конверторе  Осуществление остановки аппаратов и оборудования, отключения от действующих коммуникаций и подготовки к ремонту, в том числе освобождение от продуктов  Проведение очистки внутренних камер и газоходов технологических печей  Проведение очистки внутренних поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей  Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы  Проведение наружного и внутреннего осмотра технологических аппаратов  Осуществление обслуживания водопроводов, градилен, водоотстойников, воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, ресиверов, вентиляционных систем, применяемых на установке  Проведение пуска и остановки динамического оборудования  Подготовка оборудования перед включением в работу  Проверка исправности путем проведения внешнего и внутреннего осмотра аппаратов, оборудования  Проведение отключения неисправного оборудования  Проведение подключения резервного оборудования  Проведение закачки жидких и засыпки сухих реагентов в емкости установки  Проведение слива (дренирования реагентов из емкостей установки) реагентов  Проведение замены реагента на установке путем освобождения отработанного и приема приготовленного реагента  Применение мер по предотвращению разлива реагентов при выполнении технологических операций</p>	42	



<b>Раздел ПМ 2 Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов</b>		60	
<b>МДК 05.01.</b> Ведение технологического процесса химического производства		237	
<b>Тема 2.1</b> Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья	<i>Содержание</i>	2	
	1 Правила контроля и регулирования значения параметров технологического процесса.		2
	<i>Лабораторные работы</i>	<i>не предусмотрено</i>	
	<i>Практические занятия</i>	16	
	29 Техничко-экономические показатели технологического процесса.		
	30 Причины нарушения технологического процесса и меры по их предупреждению и ликвидации		
	31 Изучение нормативной и технической документации по ведению технологического процесса.		
	32 Расчет норм расхода сырья фазыотбензинивания нефти		
	33 Расчет норм расхода сырья фазыатмосферной перегонки		
	34 Расчет норм расхода сырья фазывакуумной перегонки		
35 Расчет норм расхода сырья реагентов, топливно-энергетических ресурсовректификационной колонны			
36 Расчет норм расхода сырья реагентов, топливно-энергетических ресурсовректификационной колонны			

	<b>Контрольные работы</b>		2	
	4	Расчет норм расхода сырья		
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Правила контроля и регулирования значения параметров технологического процесса. Техничко-экономические показатели технологического процесса. Причины нарушения технологического процесса и меры по их предупреждению и ликвидации. Изучение нормативной и технической документации по ведению технологического процесса. Составить материальный баланса по фазам : фаза отбензинивания нефти, фаза разделения нефти на фракции, фаза разделения мазута на фракции. Оформить практические работы, отчеты и подготовиться к их защите.		10	
<b>Тема 2.2</b> Контроль качества готового продукта	<b>Содержание</b>		8	
	1	Товарная номенклатура нефтепродуктов, вырабатываемых на установке		2
	2	Влияние параметров технологического процесса на качество и количество продукта.		2
	3	Методы контроля и требования к качеству готовой продукции.		2
	4	Определение коррозионной активности. Определение октанового числа		2
	<b>Лабораторные работы</b>		10	
	9	Определение показателя преломления рефрактометром ИРФ-454		
	10	Комплексная оценка свойств бензина		
	11	Комплексная оценка свойств бензина		
	12	Комплексная оценка свойств дизельного топлива		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	37	Аналитический контроль технологического процесса первичной перегонки нефти		

	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Сырье, требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовому продукту. Влияние параметров технологического процесса на качество и количество продукта. Требования, предъявляемые к сырью, материалам и готовой продукции. Основные факторы, влияющие на качество продукции первичной переработки и качество получаемой продукции. Виды брака, причины его появления и устранения. Методы контроля и требования к качеству готовой продукции. Оформить лабораторно- практические работы, отчеты и подготовиться к их защите.	10	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2.</b> Самостоятельное изучение учебного материала расписано по каждой теме		20	
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Ознакомиться с ГОСТ на нефть, на готовые продукты нефтеперегонки Оформить лабораторно- практические работы, отчет и подготовиться к защите Найти информацию с использованием интернет- ресурсов в соответствии с инструкцией от преподавателя			
<b>Учебная практика</b> <b>Трудовые функции:</b> Осуществление контроля состояния сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, опор Осуществление контроля исправного состояния предохранительных клапанов, защиты трубопроводов от коррозии Проведение испытания трубопроводов под давлением Учет сырья, получаемых продуктов, реагентов, топлива, электроэнергии Контроль показаний контрольно-измерительных приборов, исправности обслуживаемого оборудования Контроль исправности контрольно-измерительных приборов (далее – КИП)		42	
<b>Раздел ПМ 3 Регулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке</b>		18	
<b>МДК 05.01. Ведение</b>		237	

технологического процесса химического производства				
<b>Тема 3.1</b> Регулирование технологического процесса перегонки нефти	<b>Содержание</b>		10	
	1	Схемы орошения ректификационных колонн. Способы регулирования теплового режима	2	
	2	Схемы конденсации паров, уходящих из вакуумной колонны	2	
	3	Контурь контроля и регулирования параметров технологического процесса.	2	
	4	Соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства.	2	
	5	Подготовка к экзамену	2	
	<b>Лабораторные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	38	Безопасность работы установки(перечень блокировок и сигнализации.)		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельное изучение учебного материала</b> Виды автоматизации. Методы измерения. Погрешность. Датчики давления. Измерение температур. Термометры расширения. Жидко-стеклянные термометры. Измерение расхода. Измерение уровня. Пример построения условного обозначения.. Оформить лабораторно- практические работы, отчеты и подготовиться к их защите		6		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.</b> Самостоятельное изучение учебного материала расписано по каждой теме		6		
<b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Найти информацию с использованием интернет- ресурсов в соответствии с инструкцией от преподавателя Составить схему автоматизации основного оборудования				
<b>Учебная практика</b> <b>Трудовые функции:</b> Осуществление приема на установку и регулирования сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии Осуществление подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии в аппараты Осуществление вывода на нормальный технологический режим		42		

<p>Принятие решения по воздействию на технологический процесс со стороны оператора</p> <p>Регулировка подачи топлива в печь</p> <p>Поддержание температуры горения на постоянном уровне</p> <p>Ведение технологического режима в соответствии с нормами технологического регламента, по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов</p> <p>Учет сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов</p> <p>Выполнение работ по текущему обслуживанию оборудования</p> <p>Осуществление остановки аппаратов и оборудования, освобождения от продукта, отключения от действующих коммуникаций, пропарки, промывки, продувки инертным газом</p> <p>Осуществление установки/снятия заглушек на оборудовании и трубопроводах по указанию старшего по смене (бригаде), начальника установки</p> <p>Проведение наружного и внутреннего осмотра аппаратов</p> <p>Обслуживание фильтров гидрозатворов, ресиверов</p> <p>Проверка схемы отключения оборудования при сдаче в ремонт</p>		
<p><b>Всего по ПМ 05</b></p>	<p><b>363</b></p>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Охраны труда и техники безопасности», «Процессы и аппараты», лаборатории «Технология органических веществ».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Процессы и аппараты»:

- комплект технологических схем; -
- комплект учебно-наглядных пособий; -
- макеты аппаратов.

Технические средства обучения: -

- компьютер с лицензионным программным обеспечением; -
- мультимедиа проектор.

Оборудование лаборатории «Технология органических веществ»:

- лабораторная посуда;
- установки для перегонки жидкостей;
- Установка для фильтрования раствора под вакуумом;
- Дистиллятор;
- Термостат,
- ареометры, пикнометры;
- технические, аналитические весы;
- Нагревательные приборы;
- муфельная печь.

Реализация профессионального модуля предполагает:

- обязательную учебную практику

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест учебной практики:

- лабораторное оборудование;
- реактивы, сырье для перегонки

Оборудование учебного кабинета «Охраны труда и техники безопасности»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- средства пожаротушения (огнетушитель, пожарные рукава, извещатель);
- средства индивидуальной защиты тела, органов дыхания;
- производственный комплект инструкций по охране труда;
- комплект тестового контроля по темам, итоговый контроль;
- инструкции по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

## 4.2 Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Воронкова Л.Б., Тароева Е.Н. Охрана труда в нефтехимической промышленности 2012 ОИЦ «Академия»
2. Воронкова Л.Б. Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категорий. В 2-х частях. Часть 1 2016 ОИЦ «Академия»
3. Воронкова Л.Б. Ведение технологического процесса на установках 1 и 2 категорий. В 2-х частях. Часть 2 2016 ОИЦ «Академия»
4. Сотскова Е.Л., Головлева С.М. Основы автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа 2014 ОИЦ «Академия»
5. Сугак А.В., Леонтьев В.К., Веткин Ю.А. Оборудование нефтеперерабатывающего производства 2014 ОИЦ «Академия»
6. Томин В.П., Корчевин Н.А. и др. Ингибитор коррозии для защиты оборудования. – ХТТМ, № 3: 2000.
7. Хорошко С.И., Хорошко А.Н. Нефти северных регионов. Справочник. – Новополоцк, 2004. – 126 с.
8. Хорошко С.И., Хорошко А.Н. Сборник задач по химии и технологии нефти и газа. – Мн.: Вышэйшая школа, 1989. – 122 с.
9. Эмирджанов Р. Т., Лемберанский Р. А. Основы технологических расчётов в нефтепереработке и нефтехимии. – М.: Химия, 1989. – 192 с.

. Дополнительные источники:

1. Белова Л.В., ГБПОУ «ЧХТТ» Инструкции по лабораторно- практическим работам
2. ГОСТ на сырье, готовый продукт
3. Гуревич И.Л. Технология переработки нефти и газа. Часть 1. – М.: Химия, 1972.–360 с
4. Огородников С.К. Справочник нефтехимика т.2. –Л: .: Химия, 1978.-496 с..
5. Сарданашвили А.Г., Львова А.И. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа.– М.: Химия, 1980. – 256 с.
6. Технологический регламент первичной перегонки нефти на АВТ , ОАО «НК НПЗ»

Электронные информационные ресурсы:

1. Таранова, Л.В. Машины и аппараты химических производств: учебное пособие.- Тюмень: ТюмГНГУ, 2011 - 201 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=28330](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=28330)
2. Агабеков В.Е. Нефть и газ. Технологии и продукты переработки [Электронный ресурс]: монография/ Агабеков В.Е., Косяков В.К.- Минск: Белорусская наука, 2011.- 459 с. -  
<http://www.iprbookshop.ru/10108>

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

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии: Оператор технологических установок» для получения первичных профессиональных навыков является освоение программ профессиональных модулей:

ПМ.01.Обслуживание и эксплуатация технологического оборудования;

ПМ.02.Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов;

ПМ.03.Контроль ресурсов и обеспечение качества продукции;

ПМ.04.Планирование и организация работы персонала структурного подразделения.

Реализация программы модуля ПМ05 предполагает обязательную учебную практику, которая проводится в образовательном учреждении и в учебном центре подготовки специалистов нефтехимической промышленности г.Новокуйбышевск.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

Инженерно-педагогический состав:

- педагогические кадры должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины;
- опыт деятельности в организациях соответствующей сферы;
- стажировка в профильных организациях не реже 1 раз в 3 год



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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках	<p>-демонстрация навыков контроля и регулирования технологических параметров, в т.ч. с использованием программно-аппаратных комплексов;</p> <p>-демонстрация навыков по соблюдению параметров технологических процессов и их регулирование в соответствии с регламентом, маршрутной картой, нормами загрузки здания и планом размещения оборудования;</p> <p>-разрабатывает простые схемы технологических процессов, обеспечивая их соответствие техническим заданиям, действующим стандартам и нормативным документам;</p> <p>-демонстрация навыков типичных нарушений технологического режима, их причины и способы предупреждения и устранения;</p> <p>-демонстрация навыков подготовки оборудования к ремонту</p> <p>- правильно выбирает оборудования механических и гидромеханических процессов</p> <p>-демонстрация навыков выполнения требований промышленной и экологической безопасности и охраны труда;</p> <p>-анализирует и оценивает состояние техники безопасности и экологии окружающей среды на производственном участке;</p> <p>-соблюдает правила технической безопасности оборудования;</p>	<p>Экспертная оценка в ходе проведения и защиты практических работ</p> <p>Экспертная оценка деятельности студента в процессе учебной практики</p> <p>Экспертная оценка в ходе защиты отчета по учебной практике</p> <p>Экспертная оценка выполненных домашних работ</p> <p>Экспертная оценка решения ситуационных задач.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе ролевой игры.</p> <p>Экспертная оценка в ходе проведения зачета и экзамена по междисциплинарным курсам</p> <p>Экспертная оценка в ходе проведения квалификационного экзамена по профессиональному модулю</p>
ПК 5.2 Контролировать установленные нормы расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и	<p>-демонстрация навыков контроля качества сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции;</p> <p>-демонстрация навыков контроля расхода сырья, материалов,</p>	

вспомогательных материалов	<p>энергоресурсов, количества готовой продукции и отходов;</p> <p>-производит расчет и учет хранения и расхода сырья и материалов, технологического топлива, энергии, количества готовой продукции и отходов;</p> <p>-демонстрация навыков по расчету технико-экономических показателей технологического процесса;</p>
ПК 5.3 Регулировать подачу сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологическую установку	<p>---демонстрация навыков методов контроля, обеспечивающих выпуск продукции высокого качества;</p> <p>---демонстрация навыков регулирования подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке</p>

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологии (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач</p> <p>- выбирает способ (технологию) решения задачи с заданными условиями и имеющимися ресурсами</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля, при выполнении работ по учебной практике</p> <p>Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающихся в процессе деловой игры.</p>
ОК 3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	- выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

<p>ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивает последствия принятых решений</li> <li>- проводит анализ ситуации по заданным критериям и называет риски</li> <li>- анализирует риски (определяет степень вероятности и степень влияния на достижения цели) и обосновывает достижимость цели</li> </ul>	<p>обучающихся в процессе деловых и имитационных игр. Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля, при выполнении работ по учебной практике.</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует вопросы, нацеленные на получение недостающей информации</li> <li>- характеризует произвольно заданный источник информации в соответствии с задачей информационного поиска</li> <li>- извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников, содержащих информацию, прямо и косвенно соответствующую задаче информационного поиска</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы. Экспертная оценка выполненной домашней работы.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального модуля, при выполнении работ по учебной практике. Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, ситуационных задач</p>

<p>ОК 8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>- организует самостоятельно занятия по изучению профессионального модуля</p> <p>-участвует в проектной и конкурсной деятельности по специальности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе самостоятельной работы. Экспертная оценка выполненной домашней работы.</p>
---	---	---

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

В рабочую программу учебной дисциплины МДК 05.01 Ведение технологического процесса химического производства ПМ. 05 Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок внесены следующие изменения:

1. Рабочая программа пересмотрена в соответствии с профессиональным стандартом «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «6» июля 2015 г. № 427н)  
Регистрационный номер 487
2. Пересмотрен календарно- тематический план (КТП) в соответствии с учебным планом на 2019-2023 г.г.
3. Составлена таблица – Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения (приложение 1)
4. Составлена Ведомость соотношения<sup>2</sup> требований профессионального стандарта по профессии *Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли, 3 уровень квалификации* ФГОС СПО по специальности *18.02.06 Химическая технология органических веществ*

Актуализированная рабочая программа, по учебной дисциплине МДК 05.01 Ведение технологического процесса химического производства ПМ. 05 Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок, рассмотрена и утверждена предметной (цикловой) комиссией химических дисциплин- 20.05.2019 г (Протокол № 10)

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ /Л.П. Мамкова

---

<sup>2</sup>Ведомость соотношения включается в данную программу на усмотрение ПОО, т.к. содержится в программе ПМ.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	формируемые ОК и ПК
1.	<b>Тема 1.1.</b> Характеристика работ оператора технологических установок	2	Учебная лекция	ОК 2-5,8,9 ПК 5.1-5.3
2.	<b>Тема 1.2</b> Первичная переработка нефти	10	лекция-визуализация; лабораторные работы практические занятия	ОК 4-5,8,9 ОК 2-5,8
3.	<b>Тема 1.3</b> Физико-химические свойства нефти	28	лабораторные работы практические занятия	ОК 2-5,8 ОК 2-5,8
4.	<b>Тема 1.4</b> Классификация основных технологических процессов при переработке нефти и газа	16	лекция-визуализация; практические занятия	ПК 5.1-5.3 ОК 2-5,8
5.	<b>Тема 1.5</b> Основная аппаратура установок первичной перегонки нефти	24	лекция-визуализация; практические занятия	ПК 5.1, ОК 2-5,8 ОК 2-5,8
6.	<b>Тема 1.6</b> Характеристика трубопроводов и трубопроводной арматурой	10	Учебная лекция практические занятия	ПК 5.1, ОК 2-5,8 ОК 2-5,8
7.	<b>Тема 1.7</b> Основные виды документации по организации и ведению технологического процесса.	6	Учебная лекция практические занятия	ПК 5.1-5.2, ОК 4,5 ОК 2-5,8
8.	<b>Тема 1.8</b> Правила и норма охраны труда, техники безопасности.	10	практические занятия	ОК 2-5,8
9.	<b>Тема 2.1</b> Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья	18	Учебная лекция практические занятия	ПК 5.2., ОК 2-5,8 ОК 2-5,8
10.	<b>Тема 2.2</b> Контроль качества готового продукта	22	Учебная лекция практические занятия лабораторная работа	ПК 5.2, ОК 2-5,8 ОК 2-5,8
11.	<b>Тема 3.1</b> Регулирование технологического процесса перегонки нефти	12	Учебная лекция практические занятия	ПК 5.3 ОК 2-5,8

**Ведомость соотнесения<sup>3</sup> требований профессионального стандарта  
по профессии *Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли, 3 уровень квалификации* и ФГОС СПО по  
специальности *18.02.06 Химическая технология органических веществ***

<b>Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)</b>	<b>Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)</b>
Формулировка ОТФ: Обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов	Формулировка ВПД: Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок
Трудовые функции	ПК
Перекачка, разлив и затаривание нефтепродуктов Замер уровней и отбор проб нефтепродуктов Чистка технологических аппаратов и оборудования Обслуживание трубопроводов и технологического оборудования Переключение оборудования с работающего на резервное Прием и замена реагентов Регулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке Регулирование процесса горения в топке технологических печей Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов	ПК 5.1 Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках ПК 5.2 Контролировать соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов ПК 5.3 Регулировать подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке

<sup>3</sup>Ведомость соотнесения включается в данную программу на усмотрение ПОО, т.к. содержится в программе ПМ.

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
Название ТФ Перекачка, разлив и затаривание нефтепродуктов		ПК 5.1 Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках		
<b>Трудовые действия</b>	Стандарты и технические условия, ГОСТ Работа с ГОСТ	<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
Осуществление перекачивания нефтепродуктов Затаривание вязких, высокозастывающих, мазеобразных и твердых нефтепродуктов Подготовка тары перед заполнением нефтепродуктом с учетом объема тары для указанных типов нефтепродуктов Упаковка мазеобразных и твердых нефтепродуктов в специализированную (стандартизированную) тару		Перекачки, разлива и затаривания нефтепродуктов в специализированную(стандартизированную) тару	<b>Изучить процесс:</b> Осуществления перекачивания нефтепродуктов Затаривания вязких, высокозастывающих, мазеобразных и твердых нефтепродуктов Подготовка тары перед заполнением нефтепродуктом с учетом объема тары для указанных типов нефтепродуктов Упаковки мазеобразных и твердых нефтепродуктов в специализированную(стандартизированную) тару	Изучить инструкцию по охране труда для работников, занятых затариванием нефтепродуктов в бочки и мелкую тару



<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<b>Необходимые умения</b>		<b>Умение</b>	<b>Практические задания</b>	
<p>Работать с устройствами для перекачки, затаривания и упаковки продукции Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией</p>		<p>- работать с устройствами для перекачки, затаривания и упаковки продукции -вести записи в производственных журналах; -соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка; -пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожара.</p>		
<b>Необходимые знания</b>		<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>	
<p>Устройство, принцип действия и эксплуатации технологических аппаратов и оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке Порядок и правила затаривания продукции Требования безопасности при перекачке, разливе и затаривании нефтепродуктов</p>		<p>-физико-химические свойства сырья и готовой продукции; -устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования для перекачки нефтепродуктов.; - требования безопасности при перекачке, разливе и затаривании нефтепродуктов; - инструкции и правила</p>		

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<p>Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности. Технологические операции по перекачке, разливу и затариванию смазок, масел, парафинов, битума и аналогичных продуктов</p>		<p>промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности</p>		
<p>Название ТФ Замер уровней и отбор проб нефтепродуктов</p>		<p>ПК 5.2 Контролировать соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов</p>		
<p><b>Трудовые действия</b></p>		<p><b>Практический опыт</b></p>	<p><b>Задания на практику</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>
<p>Отбор пробы нефтепродукта для проведения анализов Проведение замеров и учет в мерниках, резервуарах, цистернах Проведение обработки результатов замеров</p>	<p>Стандарты и технические условия, ГОСТ Работа с ГОСТ</p>	<p>- замера уровней и отбор проб нефтепродуктов; - предупреждения и устранения причины отклонения от норм технологического режима.</p>	<p>Изучить: Отбор пробы нефтепродукта для проведения анализов Проведение замеров и учет в мерниках, резервуарах, цистернах Проведение обработки результатов замеров Технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции</p>	<p>Отбор проб нефтепродуктов-методы, правила и оборудование <a href="http://www.moslabo.ru/info/08-04-14/">http://www.moslabo.ru/info/08-04-14/</a></p>
<p><b>Необходимые умения</b></p>		<p><b>Умение</b></p>	<p><b>Практические задания</b></p>	

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<p>Осуществлять безопасное проведение замеров, отборов проб и экспресс-анализов</p> <p>Пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами для проведения замеров, отборов проб и экспресс-анализов</p> <p>Рассчитывать количественные показатели</p> <p>Оформлять документально результаты проводимых замеров, отборов и экспресс-анализов</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать отбор проб в соответствии с графиком аналитического контроля;</li> <li>- рассчитывать технико-экономические показатели технологического процесса;</li> <li>- вести записи в производственных журналах;</li> <li>- соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка;</li> <li>- пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожара.</li> </ul>	<p>Практическое занятие №1 Классификация и условное обозначение нефтей ГОСТ Р 51858-2002</p> <p>Практическое занятие №2 Паспорт качества нефти ГОСТ Р 51858-2002</p> <p>Практическое занятие № 3 Определение объема, веса жидкости в цистерне</p>	
<b>Необходимые знания</b>		<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>	
<p>Основные свойства нефти и нефтепродуктов</p> <p>Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ</p> <p>Товарная номенклатура нефтепродуктов, вырабатываемых на установке</p> <p>Основные показатели качества</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-физико-химические свойства сырья и готовой продукции;</li> <li>-правила отбора проб и методика проведения анализов;</li> <li>-правила приема и сдачи смены.</li> <li>- правила промышленной безопасности, требования</li> </ul>	<p>Лабораторная работа № 1 Разделение нефти и нефтепродуктов методом перегонки</p> <p>Лабораторная работа № 2 Отбор пробы на анализ. Подготовка к анализу.</p> <p>Лабораторная работа № 3 Определение плотности</p>	

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
продукции Порядок и правила отбора проб Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности Устройство, принцип действия и правила эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий		охраны труда и пожаробезопасности -технологический режим и правила регулирования процесса; -устройство и принцип работы лабораторного оборудования:	нефти ареометром ГОСТ 3900-85 Лабораторная работа № 4 Определение условной вязкости Лабораторная работа № 5 Определение температуры застывания. Лабораторная работа № 6 Определение давления насыщенных паров ГОСТ 1756-52 Лабораторная работа № 7 Определение содержания воды в нефти по методу Дина и Старка ГОСТ 2477-65 Лабораторная работа № 8 Определение содержания хлористых солей в нефти ГОСТ21534-76	
Название ТФ Чистка технологических аппаратов и оборудования		ПК 5.1Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках		
<b>Трудовые действия</b>		<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
Осуществление остановки аппаратов и оборудования,		Чистки технологических	Изучить : Осуществление остановки	Изучить колонное оборудование

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<p>отключения от действующих коммуникаций и подготовки к ремонту, в том числе освобождение от продуктов</p> <p>Проведение очистки внутренних камер и газоходов технологических печей</p> <p>Проведение очистки внутренних поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей</p>		<p>аппаратов и оборудования</p>	<p>аппаратов и оборудования, отключения от действующих коммуникаций и подготовки к ремонту, в том числе освобождение от продуктов</p> <p>Проведение очистки внутренних камер и газоходов технологических печей</p> <p>Проведение очистки внутренних поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей</p> <p>Технологические схемы переработки нефти</p>	<p>(устройство, классификация). Теплообменное оборудование (устройство, классификация). Технологические печи (устройство, назначение). Резервуары и емкостное оборудование.</p>
<b>Необходимые умения</b>		<b>Умение</b>	<b>Практические задания</b>	
<p>Обслуживать и эксплуатировать оборудование</p> <p>Контролировать содержание инструмента и приспособлений, поддержание общего порядка на технологической установке</p>		<p>-контролировать работу технологического оборудования в соответствии с рабочей инструкцией; - выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования;</p>	<p>Практическое занятие № 12 Типичная конструкция простой ректификационной колонны. Практическое занятие № 13 Типичная конструкция сложной ректификационной</p>	

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<p>Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией</p> <p>Выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения</p>		<p>-вести записи в производственных журналах;</p> <p>-соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка;</p> <p>-пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожара.</p>	<p>колонны.</p> <p>Практическое занятие № 14 Типичная конструкция вакуумной ректификационной колонны.</p> <p>Практическое занятие № 15 Принцип работы и устройство тарелок ректификационных колонн</p> <p>Практическое занятие № 16 Принцип работы и устройство теплообменников установки АВТ</p> <p>Практическое занятие № 17 Схемы основных типов трубчатых печей</p> <p>Практическое занятие № 18 Принцип работы и устройство парожекторного агрегата</p>	
<b>Необходимые знания</b>		<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>	
<p>Устройство оборудования тепловых процессов</p> <p>Правила подготовки оборудования к ремонту</p> <p>Устройство оборудования механических и гидромеханических процессов</p>		<p>-устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: насосов, емкостей, теплообменных аппаратов, ректификационных колонн, печей пиролиза, реакторов и т.д.;</p>		

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
Процессы, протекающие в каждом аппарате Устройство вспомогательного оборудования Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности		-возможные нарушения технологического режима, их причины, способы предупреждения и устранения; -технологический режим и правила регулирования процесса; - процессы, протекающие в каждом аппарате; - правила подготовки оборудования к ремонту; - правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности		
Название ТФОбслуживание трубопроводов и технологического оборудования		ПК 5.1Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках		
<b>Трудовые действия</b>		<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы Проведение наружного и внутреннего осмотра технологических аппаратов		Обслуживания трубопроводов и технологического оборудования	<b>Изучить:</b> Проверку исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы Проведение наружного и	Межгосударственный стандарт <a href="http://xreferat.com/20/749-2-tehnicheskoe-">http://xreferat.com/20/749-2-tehnicheskoe-</a>

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>	
<p>Осуществление обслуживания водопроводов, градирен, водоотстойников, воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, ресиверов, вентиляционных систем, применяемых на установке</p> <p>Осуществление контроля состояния сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, опор</p> <p>Осуществление контроля исправного состояния предохранительных клапанов, защиты трубопроводов от коррозии</p> <p>Проведение испытания трубопроводов под давлением</p> <p>Проведение пуска и остановки динамического оборудования</p>			<p>внутреннего осмотра технологических аппаратов</p> <p>Осуществление обслуживания водопроводов, градирен, водоотстойников, воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, ресиверов, вентиляционных систем, применяемых на установке</p> <p>Осуществление контроля состояния сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, опор</p> <p>Осуществление контроля исправного состояния предохранительных клапанов, защиты трубопроводов от коррозии</p> <p>Проведение испытания трубопроводов под давлением</p> <p>Проведение пуска и остановки динамического оборудования</p> <p><a href="http://obsluzhivanie-i-remont-oborudovaniya-truboprovody.html">obsluzhivanie-i-remont-oborudovaniya-truboprovody.html</a></p>
<b>Необходимые умения</b>		<b>Умение</b>	<b>Практические задания</b>



<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<p>Обслуживать и эксплуатировать оборудование</p> <p>Контролировать содержание инструмента и приспособлений, поддержание общего порядка на технологической установке</p> <p>Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> <p>Выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять контроль работы технологического оборудования в соответствии с рабочей инструкцией;</li> <li>- выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования;</li> <li>- осуществлять контроль работы, пуска и остановки газоочистных установок (ГОУ), выявлять и устранять нарушения в их работе;</li> <li>- вести записи в производственных журналах;</li> <li>- соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка;</li> <li>- пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожара.</li> </ul>	<p>Практическое занятие № 19 Условные обозначения трубопроводной арматуры.</p> <p>Практическое занятие № 20 Классификация трубопроводной арматуры и условные обозначения трубопроводов для жидкостей и газов</p> <p>Практическое занятие № 21 Пуск установки, Аварийная остановка установки</p>	<p>Оформить отчет по практическому занятию</p>
<p><b>Необходимые знания</b></p>		<p><b>Знание</b></p>	<p><b>Темы/ЛР</b></p>	
<p>Технологическая схема обслуживаемой установки</p>		<p>-теоретические основы химико-технологических</p>		

<p align="center"><b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b></p>	<p align="center"><b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b></p>	<p align="center"><b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b></p>		
<p>(участка), технологический регламент Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установке (участке) Схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики Физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности</p>		<p>процессов; - устройство и принцип действия средств управления технологическим процессом; - сущность технологического процесса производства и правила его регулирования; - оптимальные условия ведения технологического процесса; возможные нарушения технологического режима, их причины; - состав и свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов; -безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования; -правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности.</p>		
<p>Название ТФПереклЮчение</p>		<p>ПК 5.1Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного</p>		

Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)	Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
оборудования с работающего на резервное		состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
<p>Подготовка оборудования перед включением в работу</p> <p>Проверка исправности путем проведения внешнего и внутреннего осмотра аппаратов, оборудования</p> <p>Проведение отключения неисправного оборудования</p> <p>Проведение подключения резервного оборудования</p>		Переключения оборудования с работающего на резервное	<p>Изучить:</p> <p>Подготовку оборудования перед включением в работу</p> <p>Проверку исправности путем проведения внешнего и внутреннего осмотра аппаратов, оборудования</p> <p>Проведение отключения неисправного оборудования</p> <p>Проведение подключения резервного оборудования</p>	<p><a href="http://ohrana-bgd.narod.ru/edaproiz_59.html">http://ohrana-bgd.narod.ru/edaproiz_59.html</a></p> <p><a href="http://chem21.info/info/398426/">http://chem21.info/info/398426/</a></p> <p>изучить оформление акта неисправности оборудования</p>
Необходимые умения		Умение	Практические задания	
<p>Обслуживать и эксплуатировать оборудование</p> <p>Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p> <p>Контролировать содержание инструмента и приспособлений,</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживать и эксплуатировать оборудование</li> <li>- контролировать работу технологического оборудования в соответствии с рабочей инструкцией;</li> <li>- выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования;</li> </ul>	<p>Практическое занятие № 8 Схема атмосферной перегонки с однократным испарением нефти</p> <p>Практическое занятие № 9 Схема атмосферной перегонки с предварительным испарением нефти</p>	Оформить отчет по практическому занятию

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<p>поддержание общего порядка на технологической установке Выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения</p>		<p>-вести записи в производственных журналах; -соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка; -пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожара.</p>	<p>Практическое занятие № 10 Схема атмосферной перегонки с двукратным испарением нефти Практическое занятие № 11 Схема вакуумной перегонки с однократным и двукратным испарением Практическое занятие № 22 Виды документов. Практическое занятие № 23 Изучение нормативной и технологической документации по ведению технологического процесса. Практическое занятие № 24 Оценка потенциальной опасности оборудования установок нефтеперерабатывающих предприятий</p>	
<b>Необходимые знания</b>		<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>	
<p>Технологические процессы и схемы обслуживаемых установок Правила регулирования технологического процесса</p>		<p>- схема технологического процесса первичной перегонки нефти; - оптимальные условия</p>		

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<p>Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности</p>		<p>ведения технологического процесса; - возможные нарушения технологического режима, их причины; -безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования; -правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности.</p>		
<p>Название ТФПрием и замена реагентов</p>		<p>ПК 5.1Осуществлять ведение технологического процесса и контроль исправного состояния рабочего и резервного оборудования на технологических установках</p>		
<p><b>Трудовые действия</b></p>		<p><b>Практический опыт</b></p>	<p><b>Задания на практику</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа</b></p>

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
Проведение заправки жидких и засыпки сухих реагентов в емкости установки Проведение слива (дренирования реагентов из емкостей установки) реагентов Проведение замены реагента на установке путем освобождения отработанного и приема подготовленного реагента Применение мер по предотвращению разлива реагентов при выполнении технологических операций		Приема и замены реагентов	Изучить: Проведение заправки жидких и засыпки сухих реагентов в емкости установки Проведение слива (дренирования реагентов из емкостей установки) реагентов Проведение замены реагента на установке путем освобождения отработанного и приема подготовленного реагента Применение мер по предотвращению разлива реагентов при выполнении технологических операций	Ознакомиться со справочником наилучших эффективных технологий
<b>Необходимые умения</b>		<b>Умение</b>	<b>Практические задания</b>	
Производить операции по приему (замене) агрессивных и легковоспламеняющихся жидкостей и материалов Пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты		- производить операции по приему (замене) агрессивных и легковоспламеняющихся жидкостей и материалов; - пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;	Практическое занятие № 25 Опасные и вредные факторы и средства защиты Практическое занятие № 26 Характеристика пожаро-, взрывоопасных и токсических свойств	Оформить отчет по практическому занятию

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<p>Перемещать емкости с кислотами, щелочами Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- перемещать емкости с кислотами, щелочами</li> <li>- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</li> </ul>	<p>сырья, материалов, полупродуктов Практическое занятие № 27 Первичные средства тушения пожаров Практическое занятие № 28 Защита от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности</p>	
<b>Необходимые знания</b>		<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>	
<p>Правила перемещения емкостей с кислотами, щелочами Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики Свойства кислот и щелочей, область их применения и правила безопасного обращения с ними Физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- состав и свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов;</li> <li>- свойства кислот и щелочей;</li> <li>- безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования;</li> <li>- правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности.</li> </ul>		

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
материалов Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности				
Название ТФРегулирование подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке		ПК 5.3 Регулировать подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке		
<b>Трудовые действия</b>		<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
Осуществление приема на установку и регулирования сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии Осуществление подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии в аппараты Учет сырья, получаемых продуктов, реагентов, топлива, электроэнергии Осуществление вывода на нормальный технологический режим Принятие решения по воздействию на технологический		Регулирования подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке	Изучить: Осуществление приема на установку и регулирования сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии Осуществление подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии в аппараты Учет сырья, получаемых продуктов, реагентов, топлива, электроэнергии Осуществление вывода на нормальный технологический режим	Изучить технологический регламент на АВТ



<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<b>Необходимые умения</b>		<b>Умение</b>	<b>Практические задания</b>	
процесс со стороны оператора			Принятие решения по воздействию на технологический процесс со стороны оператора	
Производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии, регулирование их подачи Читать и расшифровывать показания контрольно-измерительных приборов для выполнения данной трудовой функции Производить пуск и остановку установки в штатном и аварийном режиме Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией Выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе		<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии;</li> <li>- регулировать подачу сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии;</li> <li>- производить пуск и остановку установки в штатном и аварийном режиме;</li> <li>- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;</li> <li>- выявлять неисправности или</li> </ul>	Практическое занятие № 30 Причины нарушения технологического процесса и меры по их предупреждению и ликвидации  Практическое занятие № 38 Безопасность работы установки (перечень блокировок и сигнализации.)	Оформить отчет по практическому занятию

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
оборудования, причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения		отклонения от нормы в работе оборудования.		
<b>Необходимые знания</b>		<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>	
Технологическая схема обслуживаемой установки (участка), технологический регламент Схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установке (участке) Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики Правила регулирования технологического процесса Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности		Схемы орошения ректификационных колонн; Способы регулирования теплового режима; Схемы конденсации паров, уходящих из вакуумной колонны; Контуров контроля и регулирования параметров технологического процесса; Соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства.		Найти информацию с использованием интернет-ресурсов. Оформить отчет по практическому занятию

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
Название ТФРегулирование процесса горения в топке технологических печей		ПК 5.3 Регулировать подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке		
<b>Трудовые действия</b>		<b>Практический опыт</b>	<b>Задания на практику</b>	<b>Самостоятельная работа</b>
Регулировка подачи топлива в печь Поддержание температуры горения на постоянном уровне Контроль показаний контрольно- измерительных приборов, исправности обслуживаемого оборудования		Регулирования процесса горения в топке технологических печей	Изучить: Регулировку подачи топлива в печь Поддержание температуры горения на постоянном уровне Контроль показаний контрольно-измерительных приборов, исправности обслуживаемого оборудования	Изучить технологический регламент регламент на АВТ
<b>Необходимые умения</b>		<b>Умение</b>	<b>Практические задания</b>	
Обслуживать и эксплуатировать печи и котлы-утилизаторы Пользоваться производственно- технологической и нормативной документацией Читать показания контрольно- измерительных приборов Выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе печей и котлов-утилизаторов,		-обслуживать и эксплуатировать печи и котлы-утилизаторы; - пользоваться производственно- технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции; - выявлять неисправности	Практическое занятие № 17 Схемы основных типов трубчатых печей	Оформить отчет по практическому занятию

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения		или отклонения от нормы в работе печей и котлов- утилизаторов;		
<b>Необходимые знания</b>		<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>	
Технологическая схема обслуживаемой установки (участка), технологический регламент установки Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики Правила регулирования технологического процесса Свойства применяемого топлива Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности		-контуры контроля и регулирования параметров технологического процесса; -соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства. - схема технологического процесса первичной перегонки нефти; - оптимальные условия ведения технологического процесса; - возможные нарушения технологического режима, их причины; -безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования; -правила промышленной		Изучить технологический регламент, описание технологической схемы АВТ

Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)	Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
		безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности.		
Название ТФ Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов		ПК 5.2 Контролировать соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов		
Трудовые действия		Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
Ведение технологического режима в соответствии с нормами технологического регламента, по показаниям контрольно- измерительных приборов и результатам анализов Учет сырья, реагентов, топливно- энергетических ресурсов и вспомогательных материалов Контроль исправности контрольно-измерительных приборов (далее – КИП)		Контроля соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно- энергетических ресурсов и вспомогательных материалов	Изучить описание технологического процесса АВТ; Составить технологическую схему АВТ; Изучить формы учета сырья, реагентов, топливно- энергетических ресурсов и вспомогательных материалов Ознакомиться с работой контрольно-измерительных приборов (далее – КИП)	Технологический регламент на АВТ

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
<b>Необходимые умения</b>		<b>Умение</b>	<b>Практические задания</b>	
<p>Обслуживать и эксплуатировать оборудование Фиксировать показания приборов КИП Переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую Составлять материальный баланс по потокам</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- обслуживать и эксплуатировать оборудование</li> <li>- фиксировать показания приборов КИП</li> <li>- составлять материальный баланс по потокам</li> </ul>	<p>Практические занятия № 29 Технико-экономические показатели технологического процесса. Практическое занятие № 31 Изучение нормативной и технической документации по ведению технологического процесса. Практическое занятие № 32 Расчет норм расхода сырья фазыотбензинивания нефти Практическое занятие № 33 Расчет норм расхода сырья фазыатмосферной перегонки Практическое занятие № 34 Расчет норм расхода сырья фазывакуумной перегонки Практическое занятие № 35 Расчет норм расхода сырья реагентов, топливо-энергетических ресурсовректификационной колонны Практическое занятие № 36</p>	

<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
			Расчет норм расхода сырья реагентов, топливо- энергетических ресурсовректификационной колонны	
<b>Необходимые знания</b>		<b>Знание</b>	<b>Темы/ЛР</b>	

<p align="center"><b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b></p>	<p align="center"><b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b></p>	<p align="center"><b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b></p>	
<p>Технологическая схема обслуживания установки (участка), технологический регламент Правила регулирования подачи сырья и реагентов Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики Требования к качественным характеристикам сырья и реагентов Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности</p>		<p>-соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства. - схема технологического процесса первичной перегонки нефти; - оптимальные условия ведения технологического процесса; - возможные нарушения технологического режима, их причины; -безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования; -правила промышленной безопасности, требования. охраны труда и пожаробезопасности.</p>	<p>Лабораторная работа № 9 Определение показателя преломления рефрактометром ИРФ-454 Лабораторная работа № 10,11 Комплексная оценка свойств бензина Лабораторная работа № 12 Комплексная оценка свойств дизельного топлива</p>



<b>Требования ПС/ Перечень квалификационных требований работодателей (лишнее удалить)</b>	<b>Требования WS (при отсутствии требований WS графа удаляется)</b>	<b>Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- товарная номенклатура нефтепродуктов, вырабатываемых на установке;</li> <li>- влияние параметров технологического процесса на качество и количество продукта.</li> <li>- методы контроля и требования к качеству готовой продукции.</li> </ul>		