

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Иркутской области  
«Ангарский политехнический техникум»



СОГЛАСОВАНО  
Заместитель генерального директора  
по персоналу и социальным вопросам

« \_\_\_\_\_ » А.А. Украинцев  
« \_\_\_\_\_ » 2018г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ ИО «АПТ»  
О.Ю. Быков  
« \_\_\_\_\_ » 2018г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Программа профессиональной подготовки по профессии

**16081 Оператор технологических установок**

**2-3 разряд**

Лист согласования  
рабочей программы профессионального модуля  
«Выполнение работ по рабочей профессии  
16081 Оператор технологических установок»

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок** соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту в части требований к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в предметной области профессионального модуля Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор технологических установок» для специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа и учебным планам по очной и заочной формам обучения, в соответствии с потребностями работодателей и особенностями развития региона.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области Ангарский политехнический техникум (ГБПОУ ИО «АПТ»).

Разработчик:

Негодаева Н.В. – преподаватель, первая квалификационная категория

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучного профиля протокол №1 от 01.09.2018г.

Председатель ПЦК  
естественнонаучного профиля  Локтионова Т.А.

СОГЛАСОВАНО  
Директор ГБПОУ ИО «АПТ»  
Э.Ю. Быков  
2018г.



СОГЛАСОВАНО  
Заместитель генерального директора  
по персоналу и социальным  
вопросам АО «АНХК»  
А.А. Украинцев  
2018г.



  
Белорусова Н.А.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум» (ГБПОУ ИО «АПТ»).

Разработчики:

**Пузырёва В.П.**, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория.

**Непомнящих И.Н.**, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория.

**Давыдова М.С.**, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория.

**Макарова Н.А.**, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», высшая квалификационная категория.

**Миронова Н.П.**, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», первая квалификационная категория.

**Негодаева Н.В.**, преподаватель дисциплин профессионального цикла ГБПОУ ИО «АПТ», первая квалификационная категория.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии технического профиля протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Локтионова Т.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка	4
2. Квалификационная характеристика	7
3. Учебный план	8
4. Программа теоретического обучения	9
5. Программа практического обучения	71
6. Перечень примерных квалификационных работ	82

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основная программа профессионального обучения (далее – Программа) по профессии **16081 Оператор технологических установок** включает в себя комплект документации, регламентирующей цели, задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия реализации и оценку результатов подготовки.

Программа составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

2. Приказ Минобрнауки РФ от 2 июля 2013г. №513 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 16.12.2013 №1348) «Об утверждении перечней профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

3. Приказ Минобрнауки РФ от 28 марта 2014г. №244 «О внесении изменений в Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждаемый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 июля 2013г. №513»

4. Приказ Минобрнауки РФ от 18 апреля 2013г. №292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»

5. Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94), принятый и введенный в действие Постановлением Госстандарта России от 26.12.1996г. №367 с 1 января 1996г. (с дополнениями и изменениями).

6. Рекомендации к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям. Основные требования. Разработаны Институтом развития профессионального образования Министерства образования РФ в 1999 году. Рассмотрены и согласованы в Минобрнауки России 25.04. 2000 № 186/17-11

7. Устав ГБПОУ ИО «АПТ»;

8. Локальные акты ГБПОУ ИО «АПТ».

**Цель подготовки** по Программе направлена на освоение вида профессиональной деятельности в качестве оператора технологических установок в организациях (на предприятиях) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** 36 часов в неделю.

**Итоговая аттестация** по Программе проводится в форме квалификационного экзамена.

По итогам обучения лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, присваивается разряд по результатам профессионального обучения в соответствии с квалификационными требованиями и выдается свидетельство о профессии рабочего (документ о квалификации).

**Условия реализации программы профессионального обучения:**

### 1. Материально-техническое обеспечение

#### 1.1. Кабинеты:

социально-экономических дисциплин;

информационных технологий;

химических дисциплин;

охраны труда;

1.2. Лаборатории:

процессов и аппаратов;

химии и технологии нефти и газа;

автоматизации технологических процессов переработки нефти и газа;

1.3. Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

актовый зал.

## **2. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации программы профессионального обучения:**

- Учебный план, определяющий количество часов на теоретическую подготовку, практические занятия и максимальную нагрузку по учебным дисциплинам общепрофессионального и профессионального циклов, производственную практику, консультации, экзамен квалификационный и полный объем часов на освоение программы.

- Календарный учебный график, определяющий количество учебных недель, и распределение аудиторной нагрузки по учебным неделям.

- Рабочие программы учебных дисциплин общепрофессионального и профессионального циклов.

- Методические материалы и разработки.

- Расписание занятий.

## **3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Преподаватели, осуществляющие образовательную деятельность, имеют высшее или среднее профессиональное образование и опыт деятельности в организациях области, соответствующей профилю преподаваемого курса. Также преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## **4. Система оценки результатов освоения программы**

Оценка результатов освоения программы профессионального обучения по профессии 16081 Оператор технологических установок осуществляется посредством текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Текущий контроль осуществляется в процессе освоения дисциплины. Форма текущего контроля: устный опрос, тестирование, оценка выполнения контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета или экзамена, зачёта по производственной практике. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами организаций в которых проводилась производственная практика. Промежуточная аттестация проводится с использованием контрольно-оценочных средств, утвержденных заместителем директора по учебной работе техникума.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен состоит из двух этапов:

1. Проверка теоретических знаний;

2. Выполнение практической квалификационной работы, соответствующей виду профессиональной деятельности.

Задания на квалификационный экзамен разрабатываются в соответствии с квалификационными характеристиками по профессии.

Условием допуска к итоговой аттестации является успешное освоение обучающимися всех учебных дисциплин.

## 2. КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В результате освоения Программы обучающийся должен обладать уровнем квалификации в соответствии с требованиями, представленными в квалификационных справочниках по профессии 16081 Оператор технологических установок..

### **Квалификация – 2 разряд**

**Характеристика работ:** обслуживание аппаратов, насосов, систем вентиляции и отопления под руководством оператора более высокой квалификации. Перекачивание, разлив и затаривание смазок, масел, парафина, битума и других аналогичных продуктов. Замер мерников. Отбор проб. Загрузка и выгрузка катализаторов. Чистка аппаратуры и печей.

**Должен знать:** устройство обслуживаемого оборудования, арматуры и коммуникаций; назначение контрольно-измерительных приборов; физико-химические свойства сырья и вырабатываемых продуктов; правила затаривания и оформления продукции..

### **Квалификация – 3 разряд**

**Характеристика работ.** Ведение технологического процесса на установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями под руководством оператора более высокой квалификации. Обслуживание аппаратов, вентиляторов, котлов-утилизаторов или пароперегревателей, колчеданных сепараторов, катерных, туннельных печей, газогенераторов и другого аналогичного оборудования на технологических установках. Переключение с работающего оборудования на резервное. Смена щелочи. Дренажное оборудование. Регулирование подачи реагентов, топлива, пара, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; регулировка подачи сырья на дробление и помол, степени помола. Ведение процесса горения в топке сушильной печи или печи-мельницы. Контроль качества, учет расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции. Погрузка и выгрузка кокса из вагонов силосов-накопителей. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях. Участие в ремонте технологической установки.

**Должен знать:** технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; правила регулирования технологического процесса; устройство обслуживаемого оборудования, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов; физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов; основы слесарного дела.

### 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование дисциплин, модулей	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час.)			
			Максимальная	Самостоятельная работа	Обязательная аудиторная	
					Всего занятий	в т.ч. лаб. и практ. занятий
<b>ОП</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>					
ОП.01.	Процессы и аппараты	Э	315	105	210	108
ОП.02	Основы автоматизации технологических процессов	Э	117	39	78	24
ОП.03	Основы экономики	ДЗ	63	21	42	12
ОП.04	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ДЗ	108	36	72	50
ОП.05	Охрана труда	ДЗ	81	27	54	16
<b>ПМ</b>	<b>Профессиональный цикл</b>					
МДК.01	Организация работ оператора технологических установок	ДЗ	63	21	42	21
<b>ПП</b>	<b>Практическое обучение</b>					
ПП.01	Производственная практика	ДЗ	3 нед			
	<b>ИТОГО</b>		747	249	498	231



## **4. ПРОГРАММА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **ОП.01 ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ**

#### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения:** профессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;
- выполнять материальные и энергетические расчёты процессов и аппаратов;
- выполнять расчёты характеристик и параметров конкретного вида оборудования;
- обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства;
- обосновывать целесообразность выбранных технологических схем;
- осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;
- характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных;
- методику расчёта материального и теплового балансов процессов и аппаратов;
- методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;
- типичные технологические системы химических производств и их аппаратное оформление;
- основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств;
- принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями.

##### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 315 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 210 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 105 часов.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 Гидромеханические процессы и аппараты</b>		<b>56</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.1. Общие вопросы прикладной гидромеханики</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	14		
	1			Классификация и физико–химические основы в химической технологии основных процессов и аппаратов. Новейшие достижения и перспективы развития в области процессов и аппаратов химической технологии
	2			Жидкости идеальные и реальные, капельные и упругие, их свойства. Свойства нефтепродуктов.
	3			Гидростатическое давление жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение расхода.
	4			Уравнение неразрывности потока. Удельная энергия жидкости
	5			Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости
	6			Измерение скоростей и расходов жидкостей
	7			Режимы движения жидкости. Основные критерии гидродинамического подобия.
	8	Гидравлический удар в трубопроводе. Понятие о пленочном движении жидкости.		
	<b>Лабораторные работы</b>			8
	1	Определение потерь напора на трение по длине трубопровода.		
	2	Определение потерь напора в местных сопротивлениях		
	<b>Практическое занятие.</b>			6
	1	Расчет физических характеристик нефтепродукта.		
	Решение задач на определение характера движения жидкости и потерь напора.			
	Расчет простого трубопровода.			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2		
1	Истечение жидкости из отверстий и через водосливы.			
<b>Тема 1.2. Перемещение жидкостей и газов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14		
	1			Трубопроводы, их устройство, соединение труб и арматуры.
	2			Назначение и типы насосов. Принцип действия центробежного насоса. Высота всасывания
	3			Режим работы и характеристика центробежного насоса.
	4		Поршневые насосы	
	5		Компрессоры, основные параметры	
	6		Индикаторная диаграмма поршневых компрессоров	
	7	Многоступенчатое сжатие. Центробежные компрессоры		
<b>Лабораторная работа.</b>		6		

		Снятия характеристик центробежного насоса.		
		<b>Практическое занятие.</b>	4	
	1	Расчёт трубопроводов, подбор диаметра по ГОСТу.		
	2	Определение производительности напора и мощности центробежного насоса. Подбор по каталогу		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	
	1	Насосы объёмного типа. Поршневые компрессоры и вакуум – насосы. Их производительность и области применения. Насосы специальных типов.		
	2	Центробежные машины: вентиляторы, турбогазоводувки, турбокомпрессоры и их основные характеристики (создание компьютерной презентации).		
<b>Тема 1.3. Гидравлика сыпучих тел</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1	Движение жидкости и газа в слое сыпучего материала		
	2	Псевдооживленные системы. Критические скорости. Пневмотранспорт.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	1	Принцип действия катализаторопроводов, бункеров, дозаторов и захватывающих устройств, газораспределительных решеток.		
<b>Тема 1.4. Перемешивание в жидких средах</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1	Способы и интенсивность перемешивания. Сравнительная оценка способов перемешивания		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	1	Механическое и пневматическое перемешивание		
	2	Перемешивание с помощью циркуляционных насосов.		
<b>Тема 1.5. Разделение жидких и газовых гетерогенных систем</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1	Принцип выбора методов разделения. Материальный баланс процесса.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	
	1	Разделение в поле сил тяжести, конструкции отстойников для жидких и газовых смесей.		
	2	Разделение в поле сил давления; фильтрование жидких и газовых систем, фильтры.		
	3	Разделение в поле инерционных сил, циклоны, гидроциклоны, центрифуги.		2
	4	Осаждение в электрическом поле, электрофильтры.		
	5	Разделение газовых неоднородных систем путём мокрой очистки, скрубберы.		
<b>Раздел 2. Тепловые процессы и аппараты</b>			<b>56</b>	
<b>Тема 2.1. Основы теплопередачи</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	1	Теплоотдача и теплопередача. Способы проведения тепловых процессов. Тепловой баланс		
	2	Уравнения передачи тепла. Передача тепла через стенку		
	3	Средний температурный напор		
	4	Передача тепла конвекцией. Критерии подобия		
	5	Передача тепла лучеиспусканием. Потери тепла в окружающую среду. Теплоизоляция		
		<b>Самостоятельная работа</b>	2	1
	1	Критериальные уравнения для различных случаев теплоотдачи.		

	<b>Практические занятия.</b>	2	
	1   Определение тепловых нагрузок. Расчет среднего температурного напора.		
<b>Тема 2.2. Теплообменная аппаратура.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	1   Принципы нагрева, классификация и устройство теплообменных аппаратов. Технологический расчет.		
	2   Теплообменная аппаратура: поверхностные теплообменники с трубчатой поверхностью теплообмена, с плоской поверхностью теплообмена и другие типы.		
	3   Сравнительная оценка теплоносителей и теплообменной аппаратуры		
	<b>Лабораторные работы</b>	6	
	1   Испытание кожухотрубного теплообменника: определение коэффициента теплоотдачи, среднего температурного напора, тепловой нагрузки .		
	<b>Практические занятия.</b>	6	
	1   Тепловой расчет теплообменного аппарата, конструктивный расчет и выбор аппарата по ГОСТам.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	20	
	1   Топливо-энергетическая база.		
	2   Первичные и вторичные источники энергии.		
	3   Промышленные способы подвода и отвода энергии.		
	4   Теплоносители, определение расхода теплоносителей.		
5   Нагревающие агенты и способы нагревания.			
6   Охлаждающие агенты и способы охлаждения (реферат)			
7   Источники энергии. Конструкции теплообменных аппаратов, их сравнительная характеристика и выбор (создание компьютерной презентации).			
<b>Тема 2.3. Искусственное охлаждение</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	1   Сущность процесса, умеренное охлаждение, хладоагенты и требования к ним.		
	2   Компрессионные холодильные машины. Абсорбционные холодильные машины.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	1
1   Глубокое охлаждение и его основные циклы.		2	
<b>Тема 2.4. Кристаллизация</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2
	1   Процесс кристаллизации. Стадии процесса. Технические способы получения кристаллов заданного		
	2   Устройство кристаллизаторов		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	2	
1   Устройство холодильных машин (индивидуальное задание)			
<b>Тема 2.5. Выпаривание раствора</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Сущность выпаривания, выпаривание при атмосферном давлении, при вакууме, при избыточном давлении.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	4	
2   Выпарные установки: однокорпусные, многокорпусные, с термокомпрессией вторичного пара.			
<b>Тема 2.6 Сушка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

	1	Назначение сушки. Классификация способов сушки. равновесие между фазами в процессе сушки.		
	2	Кинетика сушки. Определение скорости и времени сушки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		6	
	1	Конвективная сушка. Свойства влажного газа (воздуха).		
	2	Материальный и тепловой баланс сушки.		
	3	Построение процесса сушки в i-x – диаграмме для теоретической и реальной сушилки.		
	4	Определение расхода воздуха.		
<b>Тема 2.7. Трубчатые печи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2
	1	Назначение, типы и детали трубчатых печей		
	2	Расчет процесса горения		
	3	Тепловой баланс печи		
	4	Тепловой расчет камеры радиации		
	5	Тепловой расчет камеры конвекции. Гидравлический расчет змеевика печи.		
	<b>Практическое занятие.</b>		10	
	1	Расчет трубчатой печи.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		6	
	1	Принципы гидравлического расчета змеевика печи, сопротивления газового тракта и дымовой трубы.		
2	Мероприятия по сокращению выбросов в атмосферу продуктов сгорания. Основные требования техники безопасности при пуске и эксплуатации печей.			
<b>Раздел 3. Механические процессы</b>			<b>6</b>	
<b>Тема 3.1. Классификация, дозирование и смешивание твердых материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Классификация материалов. Ситовая классификация материалов и ситовой анализ.		
	2	Способы грохочения и типы грохотов. Классификаторы и гидроциклоны. Воздушные сепараторы.		
	3	Дозирование и смешивание материалов. Смесители. Дозаторы. Питатели.		
<b>Тема 3.2. Измельчение твердых материалов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Процесс измельчения. Способы измельчения. Классификация методов измельчения и применяемого оборудования		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6	
	1	Крупное, среднее и мелкое дробление. Тонкое и сверхтонкое измельчение		
	2.	Оборудование для помола (индивидуальное задание).		
<b>Тема 3.3. Перемещение твердых материалов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Классификация устройств для перемещения твердых материалов. Механизация погрузочно-разгрузочных работ и герметизация транспортирующих устройств.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		4	
	1.	Расчёт транспортёра (индивидуальное задание).		

<b>Раздел 4. Массообменные процессы и аппараты</b>		<b>48</b>		
<b>Тема 4.1. Общие сведения о массообменных процессах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Общая характеристика массообменных процессов и их применение. Виды массообменных процессов. Способы выражения состава фаз.		2
<b>Тема 4.2. Основы массопередачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Процессы массопередачи. Материальный баланс и уравнение рабочей линии процесса.		2
	2	Скорость массопередачи. Молекулярная диффузия. Турбулентная диффузия. Конвективный перенос массы. Массопередача в гомогенных системах и в системах с твердой фазой		
	3	Основные законы массообменных процессов.		
<b>Тема 4.3. Теория перегонки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Краткие сведения о законах идеальных и реальных газов.		1,2
	2	Равновесные системы. Закон Рауля-Дальтона		
	3	Испарение и конденсация бинарных и многокомпонентных систем.		
	4	Построение кривых ОИ нефтепродуктов на основе кривых ИТК с применением графиков Обрядчикова-Смидовича.		
	<b>Практическое занятие.</b>			6
	1	Расчеты по уравнениям закона Рауля-Дальтона. Построение кривых равновесия и изобарных кривых для бинарной смеси по заданным условиям.		6
	<b>Лабораторная работа</b>			
1	Перегонка с водяным паром.			
<b>Тема 4.4. Ректификация.</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		6	
	1	Сущность процесса ректификации. Материальный баланс. Построение рабочих линий.		1,2
	2	Флегмовое число. Построение теоретических тарелок.		
	3	Определение режима работы колонны.		
	4	Методы образования орошения и парового потока. Тепловой баланс колонны.		
	5	Варианты устройства колонны: простые и сложные. Виды ректификационных тарелок, их сравнительная характеристика.		
	6	Определение основных размеров колонны. Гидравлический расчет тарелок.		
	<b>Лабораторная работа</b>			4
	1	Определение числа теоретических тарелок при ректификации бинарной смеси.		2
	<b>Практическое занятие.</b>			
1	Расчет простой ректификационной колонны с определением числа теоретических тарелок графическим методом, теплового баланса и основных размеров колонны.	8		
<b>Тема 4.5. Абсорбция и десорбция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Назначение абсорбции: абсорбция при разделении гомогенных газовых смесей и очистки газов, выбор абсорбента.		2

	2	Десорбция: равновесие между фазами при абсорбции, влияние температуры и давления на растворимость газов в жидкостях.		
	3	Материальный и тепловой балансы процесса.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
	1.	Виды и типы абсорбентов. Охрана окружающей среды при ведении процесса.		
	2	Расчёт основных размеров насадочного абсорбера и выбор по ГОСТам.		
<b>Тема 4.6. Экстракция</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>		1	2
	1	Экстракционные установки. Статика процесса экстракции. Материальный баланс.		
	2	Графоаналитический расчет процесса экстракции. Экстракция в системе жидкость - твердое тело.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		5	
	1.	Устройство и конструкции экстракторов.		
2.	Виды экстрагентов. Их преимущества и недостатки.			
3.	Треугольная диаграмма, графический расчет одноступенчатого экстракционного извлечения (расчётно – графическая работа).			
<b>Тема 4.7. Адсорбция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	1	Адсорбция и ионный обмен. Межфазовое равновесие при адсорбции. Промышленные адсорбенты и иониты. Десорбция.		
	2	Материальный баланс адсорбции. Классификация и устройство аппаратов для проведения адсорбции.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
	1.	Требования предъявляемые к адсорбентам		
2.	Типовые конструкции адсорберов периодического и непрерывного действия (индивидуальное задание).			
<b>Раздел 5. Химические процессы.</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 5.1. Основы ведения химических процессов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1
	1	Классификацию химических процессов, основные кинетические зависимости, особенности гетерогенных химических реакций, Влияние основных факторов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Особенности непрерывных процессов, применяемых в нефтепереработке.		
<b>Тема 5.2. Реакторные устройства.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	1
	1	Классификация реакторных устройств: кожухотрубчатых, змеевикового типа, колонного типа, с перемешивающими устройствами, реакторы сменно-циклических процессов.		
	2	Реакторы каталитического ри форминга, каталитического крекинга, алкилирования, гидроочистки.		
	3	Принцип расчета реакторных устройств.		
	<b>Практическое занятие.</b>		6	
	1	Расчет реактора каталитического крекинга		
<b>Примерная тематика курсового проекта</b>			<b>30</b>	3

	1	Реакционный аппарат с мешалкой(полимеризации)		
	2	Реактор каталитического крекинга		
	3	Реактор каталитического риформинга		
	4	Реактор гидроочистки		
	5	Реактор изомеризации		
	6	Теплообменный аппарат кожухотрубчатый		
	7	Теплообменный аппарат типа «труба в трубе»		
	8	Аппарат воздушного охлаждения.		
	9	Трубчатая печь.		
	10	Выпарная установка.		
	11	Колонна ректификационная.		
	12	Абсорбер.		
	13	Адсорбер.		
	14	Кристаллизатор		
	15	Сушилка.		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом			10	
	1	Физико – химические свойства сырья и готового продукта.		
	2	Выбор и обоснование схемы установки и конструкции проектируемого аппарата.		
	3	ТБ и охрана окружающей среды.		
	4	Материальный, тепловой и технологический расчеты.		
	5	Выполнение графической части проекта.		
<b>Всего:</b>			<b>315</b>	



## **ОП.02 ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ**

### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Автоматизация технологических процессов» является частью основной программы профессионального обучения по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения:** дисциплина общепрофессионального цикла

#### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:**

- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;
- регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;
- снимать показания КИПиА и оценивать достоверность информации;

**знать:**

- классификацию, виды, назначение и основные характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, автоматических и сигнальных устройств по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;
- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;
- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;
- состояние и перспективы развития автоматизации технологических

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 126 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 84 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа(проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1. Основные понятия управления производственными процессами.</b>		<b>6</b>		
<b>Тема 1.1. Технологические объекты управления (ТОУ).</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1	
	1 Введение. Цели и задачи дисциплины. Роль АТП в охране окружающей среды, повышение эффективности производства. Использование ВТ, новейшие достижения и перспективы. Определения и требования, предъявляемые к ТОУ. Основные воздействия и параметры. Классификация ТОУ.			
<b>Тема 1.2 Управляющая система и ее разработка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1	
	1 Определение УС, надежность УС, обоснование выбора системы управления, принципы выбора параметров управления СУ.			
<b>Раздел 2. Общие средства автоматизации</b>		<b>56</b>		
<b>Тема 2.1 ГСП и средства автоматизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2	
	1 Государственная система приборов и средств автоматики. Основы метрологии. Системы и средства измерений. Измерение температуры, давления, уровня расхода и количество вещества. Измерение плотности, вязкости, влажности. Методы и приборы для определения состава и показателей качества веществ.			
	<b>Практические работы</b>			
	1 Изучение конструкции приборов давления	2		
	2 Изучение конструкции приборов расхода	2		
	3 Изучение конструкции приборов температуры.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	1 Реферат «Измерительные преобразователи»	2		
2 Реферат «Преобразователи температуры»	2			
<b>Тема 2.2 Автоматическое регулирование и регуляторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	
	1 Основы АСР, основные сведения, характеристики и элементы АСР; объекты регулирования их характеристики; регуляторы и законы регулирования. Классификация регуляторов. Регуляторы прямого и косвенного действия. Пневморегуляторы, микропроцессорная техника в АСР.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4		
3 Реферат «Электрические регуляторы»				
<b>Тема 2.3. Вторичные приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	
	1 Приборы контроля, их модификации, назначение, устройство, принцип действия. Станции управления. Комплексы функциональных блоков и устройств «Каскад-2», «Контур-2».			
	<b>Практические работы</b>			
	4 Изучение конструкции вторичных пневматических приборов	2		
	5 Проверка комплекта пневматического прибора и регулятора	2		

	<b>Контрольные работы</b>		
	<b>Практические занятия</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	4 Реферат «Вторичные электрические приборы »		
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Исполнительные устройств.</b>	1 Назначение исполнительных устройств (ИУ), исполнительных механизмов (ИМ), регулирующих органов (РО); их устройство и принцип действия, применение, расчет и выбор РО.	2	1
<b>2.5. Основы проектирования САУ. Типовые схемы автоматизации.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
	1 Изучение ГОСТ а 21404 -85. Типовые схемы регулирования, контроля, сигнализации. Взаимосвязанное регулирование. Принцип составления схем автоматизации, щиты и пульта. Принципиальные электрические схемы. Текстовые документы		2
	<b>Практические занятия</b>		
	6 Составление схем контроля и регулирования	2	
	7 Составление схем сигнализации	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2	
	5 Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации и сигнализации.		
<b>Раздел 3.</b>			
<b>Автоматизация технологических процессов</b>		<b>25</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Гидравлические процессы</b>	1 Типовые решения автоматизация процессов перемещения, смешения, отстаивания, очистки фильтрования).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	6 Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации	2	
<b>Тема 3.2. Тепловые процессы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Типовые решения автоматизация теплообменников, трубчатых печей, парокотельных установок	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	7 Доклад «Автоматизация трубчатых печей» Обоснование. Спецификация.	2	
<b>Тема 3.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Ректификация</b>	1 Типовые решения автоматизация процесса ректификации	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	8 Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации	4	
<b>Тема 3.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Абсорбция</b>	1 Типовые решения автоматизация процессов абсорбции	2	2
	<b>Лабораторные работы</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	9 Выполнение чертежей с использованием типовых схем автоматизации	3	
<b>Тема 3.5</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1 Типовые решения автоматизация процессов абсорбции		

<b>Реакторный блок риформинга</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	10 Доклад «Обоснование регулируемых, сигнализируемых параметров блока»		
<b>Раздел 4 Применение вычислительной техники в управлении технологическими процессами</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 4.1 Применение управляющих комплексов в АСУ ТП</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Назначение, функции, режим работы, виды обеспечения в АСУ ТП.		
<b>Тема 4.2 Техническое обеспечение систем управления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1 Средства представления информации, устройство связи с объектом, средства измерения, преобразования в АСУ ТП.		
<b>Тема 4.3 Построение схем автоматизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	3
	1 Построение схем автоматизации с применением вычислительной техник		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	8 Построение схем автоматизации с применением вычислительной техники		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10		
11 Построение схем автоматизации с применением вычислительной техники			

**Всего 117 часов**

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3.– продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## ОП.03 ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ

### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа является частью основной программы профессионального обучения по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:**  
общепрофессиональная дисциплина

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации)

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- основы планирования, финансирования и кредитования организации;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- общую производственную и организационную структуру организации;
- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;
- формы организации и оплаты труда.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 63 часа, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 42 часа;

самостоятельная работа обучающегося 21 час.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
<b>Раздел 1. Основы экономики</b>		<b>63</b>	
		<b>42</b>	
<b>Тема 1.1 Отрасль в условиях рынка</b>	Содержание учебного материала		
	1 Сырьевые и топливно – энергетические ресурсы. Материальные, трудовые и финансовые ресурсы отрасли. Основные производственные факторы. Основные направления рационального использования ресурсов.	2	2
<b>Тема 1.2 Производственная структура организации (предприятия)</b>	Содержание учебного материала	4	
	1 Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Механизм функционирования организации (предприятия). Устав субъекта хозяйствования. Организационно-правовые формы организаций. Субъекты хозяйственных отношений.	1	2
	2 Производственная структура организации (предприятия). Типы производственной структуры промышленного предприятия. Производственный процесс . Производственная мощность.		2
	3 Организация производственного и технологического процессов . Понятие производства. Типы организации производства. Сущность, принципы и формы организации производства. Основное и вспомогательное производство.	1	2
		2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Расчёт длительности производственного цикла. Заполнение первичных документов. Расчет производственной мощности. Показатели использования производственной мощности	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (ВСР)</b>	<b>4</b>	
	Организация предприятия отрасли. Составить организационную структуру предприятия	2	
	Преимущества крупных предприятий (фирм) в экономике. Поддержка малого бизнеса в России	2	
<b>Тема 1.3 Экономические ресурсы организации (предприятия)</b>	Содержание учебного материала	8	
	1 Имущество и капитал. Основной капитал и его роль в производстве. Состав и структура основного капитала. Капитальные вложения и их эффективность. Понятие оборотного капитала. Состав и структура. Классификация оборотного капитала	2	2
	2 Основные средства организации (предприятия). Виды стоимостных оценок основных средств. Физический и моральный износ основных средств. Воспроизводство основных фондов. Амортизационные отчисления и их использование на предприятии. Ремонт и модернизация основных фондов. Пути улучшения использования основных средств на предприятии.	2	2

	3	Экономическая сущность, состав и структура оборотных средств. Показатели уровня использования оборотных средства организации (предприятия). Нормативная база предприятия. Нормирование оборотных средств. Методика расчета производственного запаса.	4	2
	4	Трудовые ресурсы. Кадры предприятия их классификация, структура. Организация, нормирование и оплата труда. Производительность труда, сущность, методы планирования производительности труда. Выработка и трудоёмкость работ. Формы и системы оплаты труда. Тарифная система.		2
	<b>Практические занятия (РР)</b>		6	
	1	Расчет стоимостных оценок основных средств. Расчёт износа и амортизации основных средств. Расчет структуры основных средств. Определение активной и пассивной части основных средств	2	
	2	Расчёт основных показателей использования ОПФ. Расчет показателей эффективности использования материальных ресурсов. Заполнение первичных документов.	2	
	3	Определение состава трудовых ресурсов и показателей их использования. Формирование фонда оплаты труда. Расчёт показателей производительности труда. Расчёт заработной платы при различных формах оплаты труда.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (РР)</b>		6	
	Решение задач на определение показателей использования основных средств.		2	
	Решение задач на определение показателей использования оборотных средств.		2	
	Домашняя контрольная работа по теме «Заработная плата».		2	
<b>Тема 1.4 Маркетинговая деятельность организации (предприятия)</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Маркетинг; его основы и концепции. Функции маркетинга и этапы его организации. Определить состав маркетинговых мероприятий по изучению рынка, рекламе, каналам сбыта. Оценить финансовое и материальное состояние фирмы для достижения цели. Инновационная и инвестиционная политика организации (предприятия).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (ИПЗ)</b>		2	
	Создание рекламы товара. Определить круг вопросов, характеризующих конкретный товар и его качество.		2	
<b>Тема 1.5 Себестоимость, цена, прибыль и рентабельность – основные показатели деятельности организации (предприятия)</b>	Содержание учебного материала		8	
	1	Понятие себестоимости продукции, ее виды. Отраслевые особенности структуры себестоимости. Смета затрат на производство продукции. Методика составления сметы затрат на производство и реализацию продукции (работ, услуг). Себестоимость продукции по элементам и статьям калькуляции. Калькулирование себестоимости готовой продукции. Методы калькулирования.	4	2
	2	Методы ценообразование в рыночной экономике. Виды цен.	2	2
	3	Доход организации. Сущность дохода организации. Доходы от обычных видов деятельности. Прочие доходы. Сущность прибыли, ее источники и виды. Прибыль и рентабельность. Факторы, влияющие на величину прибыли. Функции и роль прибыли. Распределение и использование прибыли.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Составление калькуляции целевого продукта. Расчет сметы затрат на производство.	2	

	2	Расчет уровня различных видов цен и скидок. Определение цены товара Расчёт прибыли и рентабельности	2	
		<b>Контрольная работа</b> по теме «Основные показатели деятельности организации (предприятия)»	<b>2</b>	
		<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся (ИПЗ)	<b>6</b>	
		Составление калькуляции на производство продукта.	4	
		Виды цен в международной торговле, их расчет.	2	
<b>Тема 1.6 Планирование деятельности организации (предприятия)</b>		Содержание учебного материала	<b>4</b>	
	1	Бизнес – планирование. Финансы организации (предприятия). Планирование хозяйственной деятельности фирмы на ближайший и отдаленный периоды в соответствии с потребностями рынка. Конкретные направления деятельности, отраслевые рынки, место фирмы на этих рынках.	2	2
	2	Методика расчета основных технико-экономических показателей работы организации (предприятия) Дифференцированный зачет	2	2
		<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся (ВСР) Необходимость инвестиций в развитие производства . Планирование хозяйственной деятельности фирмы на ближайший и отдаленный периоды в соответствии с потребностями рынка.	<b>5</b>	
		<b>ВСЕГО:</b>	<b>63</b>	



## **ОП.04 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть «Интернет» (далее – сеть Интернет) и её возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций;

**знать:**

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;

– основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> Автоматизация обработки информации			
<b>Тема 1.1.</b> Понятие информационных технологий и информационных систем	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Введение. Информационные технологии: основные понятия. 2. История развития информационных технологий. Этапы развития информационных технологий. 3. Классификация ИТ. 4. Информационные системы: основные понятия и определения. История развития информационных систем. 5. Этапы развития информационных систем. 6. Классификация ИС.	12	1,2
<b>Тема 1.2.</b> Состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Технические средства реализации информационных процессов. Классификация ПК. 2. Устройства ввода-вывода информации. 3. Основные методы и средства хранения и накопления информации.	6	1,2
	<b>Практические занятия</b> 1. Сканирование документов в графическом и текстовом режиме. Распознавание и форматирование текста. 2. Использование различных носителей информации для записи, чтения данных.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Комплектация компьютерного рабочего места в соответствии с целями его использования для различных направлений профессиональной деятельности	4	
<b>Тема 1.3</b> Автоматизированные информационные системы	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Автоматизированные системы управления: основные понятия и определения 2. Классификация автоматизированных систем управления 3. Автоматизированные рабочие места	6	1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 2. Автоматизированное место «нефтяника»	6	
<b>Раздел 2.</b> Телекоммуникационные			

технологии			
<b>Тема 2.1</b> Локальные и глобальные информационные системы.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	1. Архитектура и топология сетей, их возможности и ограничения. Локальные вычислительные сети. Сервисы Интернет.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	3. Регистрация электронной почты. Настройки сервиса. Основные операции работы с сервисом электронной почты 4. Поиск и сохранение информации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	3. Интернет-ресурсы 4. Защита информации в ЛВС		
<b>Тема 2.2</b> Информационно-справочные системы	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	1. Справочно правовые системы. Архитектура и состав СПС.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	5. Использование справочно-правовых систем в сети Интернет.		
<b>Тема 2.3</b> Основы обеспечения информационной безопасности	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	1. Принципы и классификация средств защиты информации. Защита информации в локальных системах. Восстановление данных. Защита ограничением доступа к ресурсу.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	6. Использование средств защиты данных в локальной сети. Архивация данных и защита архива. Настройка антивирусной защиты компьютера.		
<b>Раздел 3.</b> Прикладные информационные технологии			
<b>Тема 3.1.</b> Технология обработки текстовой и числовой информации.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	1. Технологические приемы обработки данных в текстовом редакторе и электронной таблице. Формирование комбинированного документа.		
	<b>Практические занятия</b>	12	
	7. Настройка интерфейса программы MS Word. Создание, редактирование и форматирование текстового документа. 8. Создание списков, таблиц. Оформление документа графическими элементами и данными из дополнительных приложений в MS Word. 9. Создание и применение шаблонов. 10. Табличный процессор Excel. Создание, заполнение, редактирование и		

	форматирование таблиц. 11. Табличный процессор Excel. Построение графиков, поверхностей и диаграмм 12. Математические и экономические расчеты в MS Excel.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	10	
	5. Создание текстовых документов на основе шаблонов. Создание комплексных документов в текстовом редакторе 6. Возможности MS Excel		
<b>Тема 3.2</b> Технология хранения, поиска и сортировки информации. Базы данных.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	1. Организация системы управления базами данных (СУДБ). Обобщенная технология работы с базой данных. Основы работы СУБД MS Access.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	13. Проектирование базы данных. Создание таблиц, проектирование связей между таблицами. Создание форм 14. Создание запросов для расчетов, отчетов и других компонентов базы данных в соответствии с заданием. Создание отчетов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	7. Системы управления базами данных		
<b>Тема 3.3.</b> Технология обработки графической информации	<b>Содержание учебного материала</b>	6	1,2
	1. Создание и обработка графической информации в среде Visio. Основные сведения. 2. Основные приемы работы. Создание простой схемы. 3. Создание плана помещения. Создание электрической схемы. Рамки и штампы.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	8. Создание и обработка графической информации в среде Visio.		
<b>Тема 3.4</b> Мультимедийные технологии	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1,2
	1. Современные способы организации презентаций. Создание презентации в приложении MS PowerPoint. Мастер автосодержания. Шаблон оформления. Оформление презентации. Настройка фона и анимации.		
	15. Итоговая контрольная работа. Зачет	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	9. Создание презентации в приложении MS PowerPoint.		
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>	

## ОП.05 ОХРАНА ТРУДА

### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной программы профессионального обучения 16081 Оператор технологических установок.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения:** программа профессиональной дисциплиной.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее исполнения и хранения;
  - использовать экипировку и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
  - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
  - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
  - применять безопасные приемы труда на территории организации и производственных помещениях;
  - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;
  - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
  - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.
- Задачей вариативной части является:
- уметь: обеспечивать безопасные условия труда при применении современных технологий,

- проводить расследование несчастных случаев на производстве

- оказывать первую помощь при несчастном случае

- определять категорию помещений по пожаровзрывоопасности

- оформлять наряд – допуск на проведение особо-опасных работ

- оценивать микроклимат

- производить расчет освещенности на рабочем месте

- распознавать причины возможных аварий на рабочем месте

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- законодательство в области охраны труда,
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, ---систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредоносного воздействия на окружающую среду
- профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво- и пожаробезопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;

- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкции подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.
- современные требования обеспечения безопасных условий труда. параметры микроклимата и его нормирование
- методы обеспечения комфортных условий труда
- требования к системам освещения в производственной зоне методы расчета и контроля освещенности
- способы защиты от загрязнений воздуха рабочей зоны,
- атмосферного воздуха и водной сред
- положение о расследовании несчастного случая на производстве
- правила подготовки аппаратов к ремонту
- методы защиты от статического электричества и молний
- производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;

#### **1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часов;

самостоятельной работы студентов 27 часов.

Вариативная аудиторная нагрузка-22час. в том числе

8час. практических занятий.

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Правовые основы охраны труда в РФ.</b>			
<b>Тема 1.1 Охрана труда и ее задачи</b>	Содержание учебного материала		
	1. Охрана труда и ее задачи.		
	2. Правовые основы государственного управления охраной труда..		
	3 Правила и нормы по технике безопасности , производственной санитарии, противопожарной защите и их назначение. Режим труда и отдыха. Ограничения сверхурочных работ, порядок получения разрешения. Система льгот и компенсаций для работающих во вредных и тяжелых условиях предприятий отрасли. Охрана труда женщин и подростков	6	2
	4. Правила внутреннего трудового распорядка. Ответственность за нарушения законодательства по охране труда.		
	Практическая работа №1 «Правовые источники охраны труда», «Государственное регулирование в сфере охраны труда».	2	3
	Практическая работа №2 «Основные положения трудового права», Трудовое законодательство»	2	3
Самостоятельная работа №1 Составить структурно-логическую схему «Органы государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства»; . Самостоятельная работа №2 Составить опорный конспект по теме «Трудовая дисциплина». «Льготы и компенсации за тяжелые работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда»	3	3	
	3	3	
<b>Раздел 2 Организация работ по охране труда и технике безопасности на предприятии Тема 2.1 Служба охраны труда. Производственный травматизм. Несчастные случаи на производстве</b>	Содержание учебного материала		
	1. Служба охраны труда. Инструкции по охране труда, порядок их разработки. Обучение по охране труда и проверка знаний требований охраны труда. Кабинет и уголки охраны труда. Инструктажи работников по охране труда, порядок его проведения и оформления.	1	2
	2. Основные причины производственного травматизма. Виды производственных травм (несчастных случаев на производстве). Профессиональные заболевания. Основные организационные приемы предотвращения травматизма.	2	2



	3. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Порядок оформления акта о несчастном случае (форма Н-1) и учета несчастного случая на производстве. Возмещение вреда здоровью.	2	2
	Практическая работа №3 1. «Обучение по охране труда», «Проверка знаний требований охраны труда», «Составление акта о несчастном случае по форме Н-1»	4	3
	Самостоятельная работа №3 . Составить структурно-логическую схему по темам «Финансирование мероприятий по улучшению условий труда»; «Органы государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства»; . Самостоятельная работа №4 Составить опорный конспект по теме «Профзаболевания»;	4 2	3
<b>Тема 2.2</b> <b>Условия труда.</b> <b>Безопасное производство работ.</b>	Содержание учебного материала		
	1. Факторы, воздействующие на формирование условий труда. Факторы производственной среды и трудового процесса. Формы трудовой деятельности. Классификация рабочих мест. Эргономика и организация рабочих мест.	1	2
	2. Классификация условий труда по степени вредности и по травмобезопасности. Аттестация рабочих мест. Предупредительная сигнализация. Знаки безопасности.	1	2
	3. Методические основы безопасности: аксиомы безопасности труда; принципы и методы обеспечения безопасности; вредные и опасные факторы производства и их воздействие на организм человека; нормирование опасностей; оценка потенциала опасности; человеческий фактор и производственная безопасность.	2	2
	4. Общие представления об опасных технологических процессах. Безопасность технологических процессов, технологического оборудования и инструмента, сосудов, работающих под давлением Средства защиты работников.	2	2
	Защита от опасностей автоматизированного и роботизированного производства. Декларирование промышленной безопасности опасных производственных объектов.		
	5. Вентиляция. Санитарно-защитные зоны.	1	2
	6. Методы защиты при работе с токсичными веществами. Контроль чистоты воздуха производственных помещений промплощадки и атмосферного воздуха населенных мест. Производственная пыль и ее опасность. Предотвращение загрязнений окружающей среды токсическими веществами: классификация отходов; предельно-допустимые выбросы; очистка, переработка и захоронение <i>отходов</i>	1	2
	7. Биотехнологии, применяемые в химической промышленности. Экологические проблемы биотехнологических производств. Классификация микроорганизмов по опасности воздействия на человека. Предупреждение опасности.	1	2

	8. Основные мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций и обеспечению готовности к ним. Определение возможного характера и масштаба аварийных ситуаций и связанных с ними рисков в сфере охраны труда.	1	2
	9. Организация оказания первой и медицинской помощи. Проведение регулярных тренировок аварийных по предупреждению ситуаций, обеспечению готовности к ним и реагированию.	1	2
	Практическая работа №4 «Организация рабочих мест», «Условия труда и знаки безопасности», «Средства индивидуальной защиты», «Безопасность технологических процессов», «Воздействие вредных веществ на организм человека», «Оказание первой и медицинской помощи»	2	3
	Самостоятельная работа №5 Подготовить презентации по теме «Техногенные катастрофы»	4	3
	Самостоятельная работа №6 Составить вопросы и дать ответы по теме «Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах. Требования, предъявляемые при складировании материалов»;	2	
	Самостоятельная работа №7 Подготовить презентации по темам «Предотвращение загрязнений окружающей среды токсическими веществами», «Малоотходные производства и технологии»	3	
<b>Тема 2.3 Пожаробезопасность. Электробезопасность.</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1. Пожар, условия его возникновения. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Обнаружения пожаров. Общие требования пожарной безопасности на производстве и в быту. Категорирование производственных помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Действия при пожаре. Хранение пожаровзрывоопасных веществ и материалов.	2	
	2. Тушение пожаров. Средства тушения пожаров. Установки пожаротушения. Пожарная сигнализация и связь.		2
	3. Воздействие электрического тока на организм. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Основные причины и виды электротравматизма. Освобождение от действий электрического тока	2	2
	4. Классификация помещений по степени поражения человека электрическим током. Средства защиты от поражения электротоком. Защитные меры в электроустановках.	2	2
	Практическая работа №5 «Категорирование производственных помещений по взрывоопасной и пожарной опасности», «, «Классификация помещений»	4	3
	Самостоятельная работа №8 . Составить опорный конспект «Методы и средства обеспечения электробезопасности»,	3	

<b>Раздел 3</b> <b>Производственная санитария</b>			
	Содержание учебного материала		
	1.Микроклимат рабочей зоны и его воздействие на организм человека. Характеристика микроклиматических условий. Нормирование микроклиматических условий. Методы обеспечения нормальных микроклиматических условий. Вентиляция. Кондиционирование воздуха. Отопление. Методы контроля температуры, влажности <b>и скорости движения воздуха.</b>	2	2
	2.Производственное освещение. Естественное освещение. Искусственное освещение. Источники искусственного света. Светильники. Расчет искусственного освещения.	2	2
	3.Действие шума и вибрации на организм человека, на приборы и оборудование. Характеристики шума и вибрации, нормирование и измерение. Методы защиты от шума и вибрации.	2	2
	Практическое занятие№6«Определение освещенности на рабочем месте»	2	3
	Самостоятельная работа№9 1. Создать презентацию по теме «Воздействие на человека электромагнитных полей, ионизирующих излучений и защита от них»	3	3
<b>Всего:</b>		<b>81</b>	

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### Выполнение работ по рабочей профессии «Оператор технологических установок»

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью основной программы профессионального обучения 16081 Оператор технологических установок в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Выполнение работ по профессии рабочего Оператор технологических установок

#### 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:

- ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом;
- регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке;
- технического обслуживания и ремонта оборудования;
- проведения слесарных работ;

**уметь:**

- вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработки нефти и нефтепродуктов;
- предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима;
- осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим;
- контролировать эффективность работы оборудования;
- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;
- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;
- соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;
- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки
- осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;
- оценивать состояние техники безопасности, экологии и окружающей среды на производственном объекте;
- вести отчетно-техническую документацию;
- выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования;
- проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций;
- изготавливать сложные приспособления для сборки и монтажа оборудования, труб и коммуникаций;
- проводить слесарную обработку деталей, узлов, пользоваться инструментом;
- проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций;

- обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии.

**знать:**

- технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок;
- назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасного эксплуатации;
- устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов;
- факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции;
- технологические процессы и технологический регламент установки, технологию получения продуктов;
- схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом;
- правила пуска, эксплуатации и останова технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения;
- основные закономерности химико-технологических процессов;
- технологические параметры процессов, правила их измерения;
- факторы, влияющие на ход технологического процесса;
- систему противоаварийной защиты;
- правила безопасной эксплуатации производства;
- назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;
- схемы технологических процессов и правила пользования ими;
- промышленную экологию;
- охрану труда;
- метрологический контроль;
- государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;
- правила оформления технической документации;
- классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования;
- систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования;
- слесарное дело;
- технические условия на ремонт, испытания и сдачу в эксплуатацию объекта;
- правила монтажа и демонтажа оборудования;
- слесарные инструменты и установки для проведения ремонта;
- материалы, применяемые при ремонте и техническом обслуживании оборудования.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей**

программы профессионального модуля:

всего – 171 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 63 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 42 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 21 час;

производственной практики – 108 часов.

### 3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс, учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, <b>часов</b>	Производственная (по профилю специальности), <b>часов</b>	
			Всего, <b>часов</b>	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, <b>часов</b>	в т.ч., курсовая работа (проект), <b>часов</b>	Всего, <b>часов</b>	в т.ч., курсовая работа (проект), <b>часов</b>			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 5.1-ПК 5.2	Раздел 1. Наблюдение за работой и обслуживание технологического оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов	27	18		-	9	-	-		
ПК 5.3- ПК 5.4	Раздел 2. Ремонт, монтаж и сдача оборудования после ремонта. Техническая документация	36	24	21	-	12	-		-	
	Производственная практика (по профилю специальности), <b>часов</b>	108							108	
	Всего:	171	42	21	-	21	-		108	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1. Наблюдение за работой и обслуживание технологического оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов			
МДК 05.01. Ведение технологического процесса нефтепереработки		18	
Тема 1.1. <b>Основное и вспомогательное оборудование на установках III категории</b>	Содержание	4	
	1. <b>Аппаратурное оформление технологических процессов.</b>		3
	2. <b>Общезаводское хозяйство НПЗ.</b>		3
	3. <b>Классификация, устройство и принцип действия основного и вспомогательного оборудования.</b>		3
Тема 1.2. <b>Правила пуска, остановки и вывода на технологический режим установок III категории</b>	Содержание	6	
	1. <b>Правила подготовки к пуску технологического оборудования.</b>		3
	2. <b>Правила пуска технологического оборудования.</b>		3
	3. <b>Правила вывода на технологический режим оборудования установки.</b>		2
	4. <b>Правила остановки технологического оборудования.</b>		3
Тема 1.3. <b>Охрана окружающей среды на установках III категории</b>	Содержание	4	
	1. <b>Меры по обеспечению экологической безопасности технологических процессов.</b>		
	2. <b>Экобиозащитные технологии.</b>		
Тема 1.4. <b>Организация рабочего времени оператора технологических установок III категории</b>	Содержание	2	
	1. <b>Правила организации рабочего места оператора технологических установок.</b>		3
	2. <b>Подготовка рабочего места, инструментов для проведения разборки, ремонта и сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры.</b>		2
	3. <b>Виды трубопроводов и запорной арматуры.</b>		3
	4. <b>Правила приёма и сдачи смены.</b>		2
	5. <b>Организация рабочего времени оператора технологических установок.</b>		3
	2. <b>Изучение внутреннего распорядка предприятия</b>		3
Тема 1.5. <b>Виды отчетно-технической документации на установке III категории и правила ее оформления</b>	Содержание	2	3
	1. <b>Виды отчетно-технической документации на установках III категории.</b>		2
	2. <b>Правила оформления отчетно-технической документации.</b>		2

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		9		
1. «Параметры, способствующие отклонению от технологического режима»				
2. «Техника безопасности при эксплуатации основного технологического оборудования»				
3. «Правила пуска и остановки технологического оборудования в зимнее время»				
4. «Классификация отходов нефтеперерабатывающих предприятий»				
5. «Оптимизация рабочего времени оператора технологических установок»				
Раздел 2. Ремонт, монтаж и сдача оборудования после ремонта. Техническая документация		24		
Тема 2.1. Система организации и технология технического обслуживания и ремонта оборудования	Содержание		1	
	1.	Организация ремонтных работ на установке.		3
	2.	Отдел главного механика, состав и функции отдела.		3
	3.	Ремонтно-механический цех.		2
	4.	Отдел технического надзора, его задачи и структуры.		2
	5.	Определение объема работ.		3
	6.	Планирование и организация ремонтов.		2
	7.	Состав и содержание документов, порядок их оформления, согласование и утверждение.		3
Тема 2.2. Пооперационная схема разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и оборудования.	Содержание		0,5	
	1.	Виды износа оборудования.		3
	2.	Снижение избыточного давления до атмосферного и освобождение аппаратов от продукта		3
	3.	Отключение аппаратуры и установка заглушек на трубопроводах. Продувка азотом и водяным паром, промывка водой и продувка воздухом.		2
	4.	Последовательность операций при разборке, ремонте и сборки. Общие сведения об опрессовки оборудования.		3
Тема 2.3. Технология обслуживание оборудования, трубопроводов и коммуникаций.	Содержание		0,5	
	1.	Особенности ремонта аппарата.		3
	2.	Оборудования и приспособления, применяемые при ремонте.		3
	3.	Очистка аппарата, ее методы.		2
	4.	Химическая очистка, назначение, техника выполнения, применение, моющие растворы.		2
	5.	Абразивные методы очистки.		3
	6.	Специальные методы очистки.		3
	7.	Способы ремонта отдельных узлов и требования предъявляемые к качеству.		3
	8.	Правила опрессовки и сдача в эксплуатацию.		3
Тема 2.4. Виды ремонтных работ при ремонте технологического оборудования	Содержание		0,5	
	1.	Способы производства ремонтных работ.		2
	2.	Поагрегатный способ ремонта, характеристика, область применения.		2
	3.	Назначения и условия производства крупноузлового способа проведения ремонтных работ.		3



	<b>4.</b>	<b>Индивидуальный способ ремонта, область применения.</b>		<b>2</b>
Тема 2.5. Дефекты оборудования и способы их устранения.	Содержание		<b>0,5</b>	
	<b>1.</b>	<b>Виды дефектов и их разновидности.</b>		
	<b>2.</b>	<b>Общее понятие устранения дефектов. Слесарное дело. Слесарные инструменты.</b>		
	Практические занятия		<b>21</b>	
	<b>1.</b>	<b>Разметочные работы</b>		
	<b>2.</b>	<b>Рубка металла. Резка металла</b>		
	<b>3.</b>	<b>Гибка и правка металла</b>		
	<b>4.</b>	<b>Опиливание металла. Сверление отверстий (глухих и сквозных)</b>		
	<b>5.</b>	<b>Нарезка резьб (внутренних и наружных) Трубопроводные работы</b>		
	<b>6.</b>	<b>Сверление отверстий (глухих и сквозных)</b>		
	<b>7.</b>	<b>Женкование и зенкерование отверстий</b>		
<b>8.</b>	<b>Сварка и пайка металла</b>			
<b>9.</b>	<b>Шабрение металла</b>			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Составление наряда-допуска на установку и снятие заглушек на трубопроводах. Составление наряда-допуска на ремонт реакторов. Составление наряда-допуска на ремонт теплообменной температуры. Составление наряда-допуска на внутренний осмотр резервуаров. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Оказание первой медицинской помощи при ожогах»</li> <li>2. «Оказание первой медицинской помощи при воздействии электрического тока»</li> <li>3. «Техническое обслуживание, ремонт и обкатка систем и вентиляции»</li> <li>4. «Противоаварийная защита оборудования»</li> <li>5. «Противоаварийная защита технологического процесса»</li> </ol>			<b>12</b>	
Производственная практика Виды работ: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка рабочего места и инструментов для проведения разборки, ремонта и сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры</li> <li>2. Составление пооперационной схемы разборки оборудования, ремонта, сборки установок, машин, аппаратов, трубопроводов и арматуры</li> <li>3. Осуществление разборки оборудования</li> <li>4. Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка)</li> <li>5. Отглушка аппарата</li> <li>6. Пропарка аппарата</li> <li>7. Выполнение ремонтных работ</li> </ol>			108	

<b>8. Сборка аппарата</b> <b>9. Продувка аппарата</b> <b>10. Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате</b> <b>11. Устранение дефектов</b> <b>12. Составление технической документации</b>		
Всего:	171	

## 6. ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной практики к профессиональному модулю является частью основной программы профессионального обучения по рабочей профессии 16081 Оператор технологических установок

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: нефть, природный и попутный газ, технологические процессы, оборудование, трубопроводы, средства автоматизации, нормативная и техническая документация, первичные трудовые коллективы.

**1.2. Цели и задачи производственной практики:** закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности.

#### **Требования к результатам освоения производственной практики**

В результате прохождения производственной практики в рамках профессионального модуля обучающийся должен

#### **приобрести практический опыт работы:**

- ведения технологического процесса переработки нефти, нефтепродуктов, газа, в соответствии с установленным режимом;
- регулирования параметров технологического процесса подачи сырья, реагентов, топлива, газа, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке;
- технического обслуживания и ремонта оборудования;
- проведения слесарных работ;

#### **уметь:**

- вести технологический процесс и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработки нефти и нефтепродуктов;
- предупреждать и устранять отклонения процесса от заданного режима;
- осуществлять пуск, остановку установки и выводить ее на режим;
- контролировать эффективность работы оборудования;
- обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса;
- подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера;
- обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса;
- соблюдать правила пожарной и электрической безопасности;
- осуществлять контроль за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, методами утилизации и переработки;
- осуществлять выполнение требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при эксплуатации производственного объекта;
- оценивать состояние техники безопасности, экологии и окружающей среды на производственном объекте;
- вести отчетно-техническую документацию;
- выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования;
- проводить техническое обслуживание и ремонт оборудования, трубопроводов, арматуры и коммуникаций;
- изготавливать сложные приспособления для сборки и монтажа оборудования, труб и коммуникаций;
- проводить слесарную обработку деталей, узлов, пользоваться инструментом;
- проводить подготовку к работе основного и вспомогательного оборудования, трубопроводов, коммуникаций;
- обеспечивать выполнение правил безопасности труда, промышленной санитарии.

#### **знать:**

- технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок;
- назначение, устройство, конструкцию оборудования установки, правила их безопасного эксплуатации;
- устройство и принцип действия контрольно-измерительных приборов;
- факторы, влияющие на ход процесса и качество выпускаемой продукции;
- технологические процессы и технологический регламент установки, технологию получения продуктов;
- схему снабжения сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом;
- правила пуска, эксплуатации и останова технологической установки, возможные неисправности в работе оборудования и способы их устранения;
- основные закономерности химико-технологических процессов;
- технологические параметры процессов, правила их измерения;
- факторы, влияющие на ход технологического процесса;
- систему противоаварийной защиты;
- правила безопасной эксплуатации производства;
- назначение, устройство и принцип действия средств автоматизации;
- схемы технологических процессов и правила пользования ими;
- промышленную экологию;
- охрану труда;
- метрологический контроль;
- государственные стандарты, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции;
- правила оформления технической документации;
- классификацию, устройство и принцип действия основного технологического оборудования;
- систему и технологию технического обслуживания, ремонта оборудования;
- слесарное дело;
- технические условия на ремонт, испытания и сдачу в эксплуатацию объекта;
- правила монтажа и демонтажа оборудования;
- слесарные инструменты и установки для проведения ремонта;
- материалы, применяемые при ремонте и техническом обслуживании оборудования.

### **1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:**

Всего -108 час, в том числе:

В рамках освоения ПМ 05 - 108 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план

Наименование тем	Количество часов
Раздел 1. Наблюдение за работой и обслуживание технологического оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов	<b>54</b>
Тема 1.1. Основное и вспомогательное оборудование на установках III категории	12
Тема 1.2. Правила пуска, остановки и вывода на технологический режим установок III категории	30
Тема 1.3. Охрана окружающей среды на установках III категории	6
Тема 1.4. Организация рабочего времени оператора технологических установок III категории.	6
Раздел 2. Ремонт, монтаж и сдача оборудования после ремонта. Техническая документация	<b>54</b>
Тема 2.1. Система организации и технология технического обслуживания и ремонта оборудования	6
Тема 2.2. Пооперационная схема разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и оборудования	12
Тема 2.3. Технология обслуживание оборудования, трубопроводов и коммуникаций.	9
Тема 2.4. Виды ремонтных работ при ремонте технологического оборудования	15
<b>Итого:</b>	<b>108 часов</b>

•

### 3.2 Содержание производственной практики.

Наименование разделов, тем	Виды работ	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Наблюдение за работой и обслуживание технологического оборудования на установках III категории по переработке нефти и нефтепродуктов</b>			
Тема 1.1. Основное и вспомогательное оборудование на установках III категории	Изучение вопросов охраны труда и техники безопасности на установках III категории, правила безопасной эксплуатации производства.	6	2
	Знакомление с производством, назначение, устройство, конструкции оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации	6	2
Тема 1.2. Правила пуска, остановки и вывода на технологический режим установок III категории	Изучение технологического регламента и технологической схемы установки. Схемы снабжения установки сырьем, топливом, паром, воздухом, инертным газом.	6	2
	Изучение вопроса качества сырья и готовой продукции, получаемой на установке.	3	2
	Изучение вопросов по контролю и регулированию технологического режима с использованием средств автоматизации. Назначение, устройство, конструкция оборудования установки, правила их безопасной эксплуатации.	3	2
	Изучение правил пуска, эксплуатации и остановки технологической установки,	6	2
	Отработка основных операций пуска и остановки на компьютерном тренажере.	12	3
Тема 1.3. Охрана окружающей среды на установках III категории	Изучение вопросов контроля за образующимися при производстве продукции отходами, сточными водами, выбросами в атмосферу, способы утилизации и переработки.	2	2
	Составление плана мероприятий по сокращению вредных выбросов в окружающую среду.	4	3
Тема 1.4. Организация рабочего времени оператора технологических установок III категории.	Изучение вопросов распределения рабочего времени оператора технологических установок III категории за период рабочей смены. Прием и сдача смены. Заполнение сменного рапорта.	6	3
<b>Раздел 2. Ремонт, монтаж и сдача оборудования после ремонта. Техническая документация</b>			
Тема 2.1. Система организации и технология технического обслуживания и ремонта оборудования	Изучение вопросов системы и технологии технического обслуживания и ремонта оборудования. Знакомство с техническими условиями на ремонт, испытания и сдачу в эксплуатацию объекта;	3	2
	Заполнение технической документации.	3	3
Тема 2.2. Пооперационная схема разборки, ремонта и сборки аппаратов, трубопроводов и оборудования	Составление пооперационной схемы разборки, ремонта сборки аппаратов, трубопроводов и арматуры.	3	3
	Изучение способов отключения аппаратуры и установка заглушек на трубопроводах. Правила продувки азотом и водяным паром, промывки водой и продувки воздухом.	3	2
	Отглушка аппарата.	6	3
Тема 2.3. Технология обслуживания	Изучение оборудования и приспособлений, применяемых при ремонте.	3	2

оборудования, трубопроводов и коммуникаций	Освобождение аппаратов от нефтепродукта (очистка) различными методами.	6	3
Тема 2.4. Виды ремонтных работ при ремонте технологического оборудования.	Осуществление разборки оборудования Выполнение ремонтных слесарных работ.	6	3
	Продувка аппарата.	3	3
	Сборка аппарата.	6	3
Тема 2.5. Дефекты оборудования и способы их устранения.	Обнаружение дефектов (пропусков) в аппарате	6	3
	Устранение дефектов.	6	3

## **7. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОТ**

1. Введение технологического процесса на установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями под руководством оператора более высокой квалификации.
2. Обслуживание аппаратов, вентиляторов, котлов-утилизаторов или пароперегревателей, колчеданных сепараторов, катерных, туннельных печей, газогенераторов и другого аналогичного оборудования на технологических установках.
3. Переключение с работающего оборудования на резервное.
4. Смена щелочи.
5. Дренаживание воды с аппаратов.
6. Регулирование подачи реагентов, топлива, пара, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке.
7. Регулировка подачи сырья на дробление и помол, степени помола.
8. Ведение процесса горения в топке сушильной печи и печи-мельницы.
9. Контроль качества, учет расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции.
10. Погрузка и выгрузка кокса из вагонов силосов – накопителей.
11. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях.
12. Участие в ремонте технологической установки



## ЛИТЕРАТУРА

1. Девисилов В.А. Охрана труда: Учебное пособие/ Под общ. ред. В.А. Девисилова.- М. 2009.- КНОРУС, 312 с.
2. Чеников И.В. Химия и физика нефти. Учебное пособие. Краснодар: Изд. КубГТУ, 2010. – 293 с.
3. Рябов В.Д. Химия нефти и газа. Учебное пособие. Гриф УМО вузов России Издательство: Форум Серия: образования, 2009.- 336 с.
4. Борщев В.Я., Кормильцин Г.С., Промтов М.А., Тимонин А.С. Основы безопасности эксплуатации технологического оборудования химических производств: Учебное пособие. – Тамбов: Издательство ТГТУ, 2011. – 188 с.
5. Дополнительные источники:
6. Ахметов С.А. Технология глубокой переработки нефти и газа Технология глубокой переработки нефти и газа Книги Техническая литература, 2002.- 672с.
7. Боголюбов С.К. Инженерная графика. Учебник для средних специальных учебных заведений. 3-е издание, исправленное и дополненное - Москва: Машиностроение, 2000. - с. 352: ил.
8. Репин А.Г. Газ и нефть: краткий глоссарий. - М.: Научный мир, 2011. - 198 с.: ил.
9. Багрецова Н.В. Терминологический путеводитель по нефтегазовой промышленности: суша - море: для изучающих английский язык студентов нефтегазовых инженерных специальностей. - Архангельск, 2010. - 235 с.: ил.
10. Мухленов И.П., Авербух А.Я., Тумаркина Е.С., Фурмер И.Э. Общая химическая технология. – М.: Изд-во Альянс, 2009. – Т.1 (Теоретические основы химической технологии). – 256 с. – Т.2 (Важнейшие химические производства). – 264 с.
11. Кутепов А.М., Бондарева Т.И., Беренгартен М.Г. Общая химическая технология. Учеб. для вузов. — 3-е изд., перераб. — М.: Академкнига, 2004. — 528 с.: ил.
12. Рудин М. Г. Карманный справочник нефтепереработчика.- М.: УНИИТЭ нефтехим, 2004.-336с.
13. Маринина Л.К. Безопасность труда в химической промышленности. Из-во: Академия. Высшее профессиональное образование. 2000.-528с.

## Интернет-ресурсы:

1. [www.ximia-nefti.ru](http://www.ximia-nefti.ru)
2. [www.bigpi.biysk.ru](http://www.bigpi.biysk.ru)
3. <http://www.mirknig.com/knigi/apparatura/1181266619>
4. [obshhij-kurs-processov-ximjcheskoj.html](http://obshhij-kurs-processov-ximjcheskoj.html)