

Приложение №3  
к образовательной программе СПО по профессии  
18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 01 Ведение технологических процессов хемосорбции, перегревания,**  
**димеризации, гидрохлорирования**

Форма обучения – очная  
Срок получения образования: 10 месяцев  
курс – 1  
семестр – 1,2

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Тобольск, 2023

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F  
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна  
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.26 Аппаратчик-оператор нефтехимического производства, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 02.08.2013 г. № 932 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20.08.2013 г., регистрационный № 29661), с изменением, внесенным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25.03.2015 г. № 272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.04.2015 г., регистрационный № 37021)

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК ПЦ  
Протокол №9 от 21.03.2023 г.  
Председатель ПЦК ПЦ

 \_\_\_\_\_ О.Н. Щетинская

СОГЛАСОВАНО:

Эксперт лаборатории  
неразрушающего контроля и вибродиагностики  
ООО «Западно-Сибирский Нефтехим  
Комбинат»


 \_\_\_\_\_ А.В. Глазачев

«11» \_\_\_\_\_ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Зам.директора по УМР

 \_\_\_\_\_ Е.В. Казакова  
«11» апреля 2023 г.

**Программу разработал:**

Преподаватель без квалификационной категории \_\_\_\_\_  А.А. Коробейникова

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	29

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель и планируемые результаты

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

#### **иметь** практический опыт:

- ведения стадий технологических процессов хемосорбции, перегревания, димеризации, гидрохлорирования по показаниям КИПиА и результатам анализов;
- предупреждения и устранения причины отклонения от норм технологического режима;

#### **уметь:**

- вести технологический процесс хемосорбции дивинила в соответствии с рабочей инструкцией;
- принимать углеводородные фракции, дивинил, охлаждать и поглощать дивинил поглотительным раствором;
- проводить десорбцию поглотительного раствора, сепарацию десорбированного дивинила;
- отмывать углеводородные фракции от аммиака;
- подогревать поглотительный раствор;
- вести технологический процесс перегревания паровоздушной смеси углеводородов или водяного пара в соответствии с рабочей инструкцией;
- испарять и перегревать пары углеводородов, водяного пара;
- распределять пар по секциям пароперегревательной печи;
- подавать топливный газ на обогрев печи;
- передавать реакционные газы на разделение;
- подавать стабилизатор в систему рассольного охлаждения;
- вести отдельные операции технологического процесса гидрохлорирования моновинилацетилена;
- принимать и подавать сухой отгонный сырец, стабилизатор, катализатор в аппараты;
- приготавливать химические растворы;
- охлаждать и сушить хлоропрен-сырец;
- загружать осушители хлористым кальцием;
- контролировать и регулировать температуру, давление, вакуум-дозирование компонентов;
- отбирать пробы, проводить несложные анализы;
- подготавливать установку к работе, её пуску и остановке;
- наблюдать и снимать показания с контрольно-измерительных приборов;
- предупреждать и устранять нарушения хода технологического процесса по результатам лабораторных анализов, наблюдений и расчетов;
- 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 пожаров;
- проводить необходимые расчеты по расходу сырья и выходу готового продукта;

#### **знать:**

- физико- химические свойства сырья и готовой продукции;

- технологические схемы и сущность технологических процессов хемосорбции, перегревания, димеризации, гидрохлорирования;
- устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: холодильников, абсорбционных колонн, конденсаторов, подогревателей, ёмкостей, испарителей, перегревателей печей, котлов-утилизаторов, паросборников, скрубберов, реакторов, гидрохлоринаторов, сепараторов, осушителей и др.;
- технологический режим и правила регулирования процесса;
- назначение и правила пользования КИПиА на обслуживаемом участке и схему коммуникаций;
- возможные нарушения технологического режима, их причины, способы предупреждения и устранения;
- правила отбора проб и методику проведения анализов;
- правила приёма и сдачи смены.

### 1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

### 1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Код видов деятельности и компетенций	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций	знать	уметь	иметь практический опыт
ВД 2.	<i>Ведение технологических процессов хемосорбции, перегревания, димеризации, гидрохлорирования</i>			
ПК 2.1.	Осуществлять технологические операции хемосорбции дивинила в соответствии с рабочей инструкцией.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химические свойства сырья и готовой продукции;</li> <li>– технологические схемы и сущность технологических процессов хемосорбции;</li> <li>– устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: холодильников, абсорбционных колонн, конденсаторов подогревателей, емкостей, испарителей,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести технологический процесс хемосорбции дивинила в соответствии с рабочей инструкцией;</li> <li>– принимать углеводородные фракции дивинил, охлаждать и поглощать дивинил поглотительным раствором;</li> <li>– проводить десорбцию поглотительного раствора, сепарацию десорбированного дивинила;</li> <li>– отмывать углеводородные фракции от</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения стадий технологических процессов хемосорбции, по показаниям КИПиА и результатам анализов;</li> <li>– предупреждения и устранения причины отклонения от норм технологического режима.</li> </ul>

		<p>перегревательных печей, котлов-утилизаторов, паросборников, скрубберов, реакторов, гидрохлоринаторов, сепараторов, осушителей и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологический режим и правила регулирования процесса;</li> <li>– назначение и правила пользования КИПиА на обслуживаемом участке и схему коммуникаций;</li> <li>– возможные нарушения технологического режима, их причины, способы предупреждения и устранения;</li> <li>– правила отбора проб и методику проведения анализов;</li> <li>– правила приема и сдачи смены.</li> </ul>	<p>аммиака;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подогревать поглотительный раствор;</li> <li>– контролировать и регулировать температуру, давление, вакуум дозирование компонентов;</li> <li>– отбирать пробы, проводить несложные анализы;</li> <li>– подготавливать установку к работе, ее пуску и остановке;</li> <li>– наблюдать и снимать показания с контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– предупреждать и устранять нарушения хода технологического процесса по результатам лабораторных анализов, наблюдений и расчетов;</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 пожаров;</li> <li>– проводить необходимые расчеты по расходу сырья и выходу готового продукта;</li> </ul>	
ПК 2.2.	<p>Осуществлять технологические операции перегрева паровоздушной смеси углеводородов или водяного пара в соответствии с рабочей инструкцией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химические свойства сырья и готовой продукции;</li> <li>– технологические схемы и сущность технологических процессов хемосорбции;</li> <li>– устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: холодильников, абсорбционных колонн, конденсаторов, подогревателей, емкостей, испарителей,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести технологический процесс перегрева паровоздушной смеси углеводородов или водяного пара в соответствии с рабочей инструкцией;</li> <li>– испарять и перегревать пары углеводородов, водяного пара;</li> <li>– распределять пар по секциям пароперегревательной печи;</li> <li>– подавать топливный газ на обогрев печи;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения стадий технологических процессов перегрева по показаниям КИПиА и результатам анализов;</li> <li>– предупреждения и устранения причины отклонения от норм технологического режима;</li> </ul>

		<p>перегревательных печей, котлов-утилизаторов, паросборников, скрубберов, реакторов, гидрохлоринаторов, сепараторов, осушителей и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологический режим и правила регулирования процесса;</li> <li>– назначение и правила пользования КИПиА на обслуживаемом участке и схему коммуникаций;</li> <li>– возможные нарушения технологического режима, их причины, способы предупреждения и устранения;</li> <li>– правила отбора проб и методику проведения анализов;</li> <li>– правила приема и сдачи смены.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– испарять конденсат в котлах-утилизаторах, продувать котлы от солей жесткости;</li> <li>– контролировать и регулировать температуру, давление, вакуум-дозирование компонентов;</li> <li>– отбирать пробы, проводить несложные анализы;</li> <li>– подготавливать установку к работе, ее пуску и остановке;</li> <li>– наблюдать и снимать показания с контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– предупреждать и устранять нарушения хода технологического процесса по результатам лабораторных анализов, наблюдений и расчетов;</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 пожаров;</li> <li>– проводить необходимые расчеты по расходу сырья и выходу готового продукта.</li> </ul>	
ПК 2.3.	<p>Осуществлять отдельные операции технологического процесса каталитической димеризации ацетилена в моновинилацетилен в соответствии с рабочей инструкцией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химические свойства сырья и готовой продукции;</li> <li>– технологические схемы и сущность технологических процессов хемосорбции;</li> <li>– устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: холодильников, абсорбционных колонн</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести отдельные операции технологического процесса каталитической димеризации ацетилена в моновинилацетилен в соответствии с рабочей инструкцией;</li> <li>– принимать ацетилен и подавать его в реактор;</li> <li>– подавать кислоты, катализатор в реактор;</li> <li>– приготавливать катализатор;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения стадий технологических процессов димеризации, по показаниям КИП и А и результатам анализов;</li> <li>– предупреждения и устранения причины отклонения от норм технологического режима;</li> </ul>

		<p>конденсаторов, подогревателей, емкостей, испарителей, перегревателей печей, котлов, утилизаторов, паросборников, скрубберов, реакторов, гидрохлоринаторов, сепараторов, осушителей и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологический режим и правила регулирования процесса;</li> <li>– назначение и правила пользования КИПиА на обслуживаемом участке и схему коммуникаций;</li> <li>– возможные нарушения технологического режима, их причины, способы предупреждения и устранения;</li> <li>– правила отбора проб и методику проведения анализов;</li> <li>– правила приема и сдачи смены.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– передавать реакционные газы на разделение;</li> <li>– подавать стабилизатор в систему рассольного охлаждения;</li> <li>– контролировать и регулировать температуру, давление, вакуум-дозирование компонентов;</li> <li>– отбирать пробы, проводить несложные анализы;</li> <li>– подготавливать установку к работе, ее пуску и остановке;</li> <li>– наблюдать и снимать показания с контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– предупреждать и устранять нарушения хода технологического процесса по результатам лабораторных анализов, наблюдений и расчетов;</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 пожаров;</li> <li>– проводить необходимые расчеты по расходу сырья и выходу готового продукта.</li> </ul>	
ПК 2.4.	<p>Осуществлять отдельные операции технологического процесса гидрохлорирования моновинилацетилена.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– физико-химические свойства сырья и готовой продукции;</li> <li>– технологические схемы и сущность технологических процессов хемосорбции;</li> <li>– устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: холодильников,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести отдельные операции технологического процесса гидрохлорирования моновинилацетилена;</li> <li>– принимать и подавать сухой отгонный сырец, стабилизатор, катализатор в аппараты;</li> <li>– приготавливать химические растворы;</li> <li>– охлаждать и сушить хлоропрен-сырец;</li> <li>– загружать осушители хлористым</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ведения технологических операций процессов гидрохлорирования по показаниям КИП и А и результатам анализов;</li> <li>– предупреждения и устранения причины отклонения от норм</li> </ul>



		<p>абсорбционных колонн, конденсаторов, подогревателей, емкостей, испарителей, перегревателей печей, котлов-утилизаторов, паросборников, скрубберов, реакторов, гидрохлоринаторов, сепараторов, осушителей и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологический режим и правила регулирования процесса;</li> <li>– назначение и правила пользования КИПиА на обслуживаемом участке и схему коммуникаций;</li> <li>– возможные нарушения технологического режима, их причины, способы предупреждения и устранения;</li> <li>– правила отбора проб и методику проведения анализов;</li> <li>– - правила приема и сдачи смены.</li> </ul>	<p>кальцием;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– контролировать и регулировать температуру, давление, вакуум-дозирование компонентов;</li> <li>– отбирать пробы, проводить несложные анализы;</li> <li>– подготавливать установку к работе, ее пуску и остановке;</li> <li>– наблюдать и снимать показания с контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– предупреждать и устранять нарушения хода технологического процесса по результатам лабораторных анализов, наблюдений и расчетов;</li> <li>– вести записи в производственных журналах;</li> </ul> <p>соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожаров;</li> <li>– проводить необходимые расчеты по расходу сырья и выходу готового продукта;</li> </ul>	технологического режима;
ДК 1.5	Осуществлять подготовку оборудования к безопасному пуску и остановке.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические схемы и сущность технологических процессов;</li> <li>– устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: холодильников, абсорбционных колонн, конденсаторов, подогревателей, емкостей, испарителей, перегревателей печей, котлов-утилизаторов, паросборников, скрубберов, реакторов, гидрохлоринаторов, сепараторов, осушителей и др.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести технологический процесс в соответствии с рабочей инструкцией;</li> <li>– подготавливать установку к работе, ее пуску и остановке;</li> <li>– наблюдать и снимать показания с контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– предупреждать и устранять нарушения хода технологического процесса по результатам лабораторных анализов, наблюдений и расчетов;</li> <li>– вести записи в производственных журналах;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготавливать установку к работе, ее пуску и остановке;</li> <li>– соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка;</li> <li>– пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– технологический режим и правила регулирования процесса;</li> <li>– назначение и правила пользования КИПиА на обслуживаемом участке и схему коммуникаций;</li> <li>– возможные нарушения технологического режима, их причины, способы предупреждения и устранения;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка;</li> <li>– пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожаров;</li> </ul>	пожаров;
--	--	---	---	----------

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 380 часов, включая:

на освоение МДК 01.01. - 240 часов;

на освоение МДК 01.02. - 140 часов;

на самостоятельную работу МДК 01.01. – 84 часа.

на самостоятельную работу МДК 01.02. – 52 часа.

на практики: учебная практика – 3 недели (108 часов); производственная практика – 10 недель (360 часов).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды ПК, ОК	Наименования разделов ПМ	Объем ПМ час	Объем профессионального модуля, час				
			Обучение по МДК, в час		Практики		Самостоятельная работа, часов
			Всего, часов	Практических занятий, часов	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	
ОК. 1-7; ПК.1.1.- 1.4.	<b>МДК 01.01</b> Технологические процессы хемосорбции, перегревания, димеризации, гидрохлорирования, <i>в том числе вариативной части</i>	380	240 60	116 18			84 32
	<b>МДК 01.02</b> Технология производства химических продуктов, <i>в том числе вариативной части</i>		140 40	60 28			52 10
	<b>УП.01.01</b> Учебная практика				108		
	<b>ПП.01.01</b> Производственная практика					360	

## 2.2 Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>МДК 01.01 Технологические процессы хемосорбции, перегревания, димеризации, гидрохлорирования</b>		
<b>Раздел 1</b> <b>Ведение технологического процесса хемосорбции дивинила</b> <b>Тема 1.1</b> <b>Введение. Состав нефти и нефтепродуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	1. Углеводородный состав нефти и нефтепродуктов	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Классификация предельных и непредельных углеводородов»	<b>2</b> 2
<b>Тема 1.2</b> <b>Физико-химические свойства нефти</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Физико-химические свойства нефти	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Свойства нефти».	<b>2</b> 2
<b>Тема 1.3</b> <b>Физико-химические свойства мономеров</b>	<b>Содержание</b>	<b>1</b>
	1. Значение промышленности СК в экономическом развитии России. Основные виды мономеров для производства каучуков общего и специального назначения (этилен, стирол, изопрен, бутадиен).	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>3</b>
	1. Составление обобщенной таблицы «Физико-химические свойства мономеров». Физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов.	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Свойства мономеров для производства каучуков».	<b>4</b> 4
<b>Тема 1.4</b> <b>Физико-химические свойства полимеров</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Высокомолекулярные соединения. Основы строения высокомолекулярных соединений. Особенности химической структуры. Молекулярно-весовое распределение.	1

	Внутри- и межмолекулярное взаимодействие.	
	2.Гибкость полимерных цепей. Растворы высокомолекулярных соединений. Химические свойства высокомолекулярных соединений.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1.Составление обобщенной таблицы «Физико-химические свойства полимеров».	4
	2.Свойства полимеров в зависимости от состава. (занятие проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»).	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Физико-химические свойства полипропилена и способы его переработки».	<b>4</b> 4
<b>Тема 1.5</b> <b>Технологический процесс хемосорбции дивинила</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Технологический процесс хемосорбции дивинила. (Сущность процесса абсорбции и хемосорбции, десорбция поглотительного раствора, сепарация десорбированного дивинила)	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>
	1.Аппараты для проведения процессов.	4
	2.Очистка поглотительного раствора при помощи процессов абсорбции, ректификации, азеотропной осушки экстрагирования.	4
	3.Влияние факторов на ведение нормального технологического режима (мозговой штурм, работа в группах).	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Сорбционные процессы и устройство и принцип действия аппаратов».	<b>4</b> 4
<b>Тема 1.6</b> <b>Технологическая схема процесса хемосорбции</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Технологическая схема процесса хемосорбции. (Аппаратурное оформление процесса хемосорбции и условия нормальной эксплуатации).	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1.Правила отбора проб. ОИ-36	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Техника безопасности при отборе проб»	<b>4</b> 4
<b>Тема 1.7</b> <b>Технологическая схема процесса десорбции</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Технологическая схема процесса десорбции. Обслуживание десорберов. Нормальная эксплуатация десорберов (операции пуска и останова, методы поддержания заданного режима работы десорберов).	1
	2.Обвязка десорбера, места отбора проб, расположение контрольно - измерительных	1

	приборов и автоматики. Обслуживание фильтров с медной стружкой.)	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1.Принципиальная схема технологических потоков, их аппаратурное оформление.	4
	2.Обслуживание десорберов. Нормальная эксплуатация десорберов	4
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2</b>
	Реферат на тему: «Методы поддержания заданного режима работы десорберов»	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		
<b>Тема 1.8</b> <b>Подготовка узла хемосорбции к пуску</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Подготовка узла хемосорбции к пуску. Прием пара, воды, электроэнергии, хладагента, сжатого воздуха, азота. Продувка, опрессовка аппаратов после снятия заглушек. Инструкции и правила промышленной безопасности.	1
	2.Подача продуктов в аппараты. Вывод на нормальный технологический режим. Устранение неполадок и отклонений от режима. Инструкции и правила промышленной безопасности	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>7</b>
	1.Правила поведения при возникновении аварийной ситуации в период принятия и сдачи смены.	3
	2.Изучение рабочих инструкций действующего производства.	4
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4</b>
	Реферат на тему: «Устранение неполадок и отклонений от режима».	4
<b>Тема 1.9</b> <b>Останов узла хемосорбции</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Останов узла хемосорбции. Нормальная остановка отделения. Прекращение подачи продуктов. Установка заглушек. Подготовка оборудования к ремонту (сравливание избыточного давления, продувка азотом, воздухом, пропарка). Аварийная остановка отделения. Прекращение подачи пара, воды, хладагента. Прекращение подачи дивинила и хемосорбента. <i>План ликвидации аварийной ситуации (анализ производственной ситуации).</i>	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1.Оформление технической документации на останов узла	3
	2Подготовка оборудования к ремонту.	3
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4</b>
Реферат на тему: «Оформление документации, разрешающей работу внутри аппаратов».	4	
<b>Тема 1.10</b> <b>Аналитический контроль производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Лабораторный контроль. Цель аналитического контроля.	1

	2.Сточные воды. Требования, предъявляемые к качеству сточных вод. Предельно допустимые концентрации дивинила и медно-аммиачных солей в сточных водах.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>
	1.Отбор проб.	2
	2.Наблюдение и снятие показаний с контрольно-измерительных приборов.	2
	3.Проведение титриметрического анализа.	2
	4.Проведение хроматографического анализа. (занятие проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educop»).	2
	5.Проведение лабораторных анализов проб.	2
	6.Контроль отходов производства.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Аналитический контроль производства»	<b>4</b> 4
<b>Раздел 2</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
<b>Технологический процесс перегрева паровоздушной смеси углеводородов</b>	1.Процесс перегрева. Понятие об испарении и перегреве паров углеводородов и водяного пара. Изменение объема и удельного веса в процессе парообразования.	1
<b>Тема 2.1</b>	2.Условия проведения перегрева, его сущность.	1
<b>Сущность процесса перегрева</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1.Способы перегрева паров углеводородов и водяного пара.	4
	2.Оптимальный технологический режим по перегреву паров углеводородов и водяного пара.	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Технологический режим перегрева»	<b>4</b> 4
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
<b>Физико-химические свойства углеводородов, водяного пара, топливного газа</b>	1.Физико-химические свойства углеводородов, водяного пара, топливного газа. Молекулярная масса, удельный вес, плотность, вязкость, растворимость, температура кипения, температура, критическое давление, предел взрывоопасных критическая концентраций в смеси в воздухе.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	1.Определение физико-химических свойств веществ по справочникам, данным в технологическом регламенте	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Доклад на тему: «Физико-химические свойства углеводородов, водяного пара,	<b>4</b> 4

	топливного газа»	
<b>Тема 2.3</b> <b>Технологическая</b> <b>схема</b> <b>процесса</b> <b>перегрева</b> <b>ния</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Технологическая схема узла перегрева. Узлы управления, схема арматуры и коммуникаций. Система пароснабжения, водоснабжения, промканализации, система снабжения сжатым воздухом, азотом.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Расчет теплового баланса процесса.	2
	2. Оформление позиций, материальных потоков на технологической схеме.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Подготовка воды, пара, хладагентов для процесса. Способы очистки воды».	<b>4</b> 4
<b>Тема 2.4</b> <b>Технологические</b> <b>параметры</b> <b>процесса</b> <b>перегрева</b> <b>ния</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Технологический регламент. Понятие о технологических параметрах (температура, давление, время). Зависимость протекания процесса перегрева от изменения технологических параметров.	1
	2. Оптимальный технологический режим перегрева.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Принципиальная схема технологических потоков, их аппаратное оформление.	2
	2. Определение оптимальных параметров процесса.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Приборы учета и контроля процесса»	<b>4</b> 4
<b>Тема 2.5</b> <b>Аппаратное оформление</b> <b>процесса перегрева</b> <b>ния</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Аппаратное оформление процесса перегрева. Оборудование, входящее в технологическую схему отделения перегрева: перегреватели, печи, котлы-утилизаторы. Технологическая характеристика каждого аппарата.	1
	2. Назначение, устройство, и принцип действия оборудования, входящего в технологическую схему процесса.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Конструктивные особенности каждого аппарата.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Назначение, устройство, и принцип действия оборудования»	<b>4</b> 4



<b>Тема 2.6</b> <b>Неисправности, причины и способы их устранения</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Неполадки в работе оборудования. Меры по предупреждению и устранению неполадок. Причины коррозии аппаратов и оборудования, мероприятия по предупреждению коррозии.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1.Конструктивные особенности перегревателей печей и котлов-утилизаторов.	1
	2.Неполадки в работе оборудования. Меры по предупреждению и устранению неполадок.	2
	3.Причины коррозии аппаратов и оборудования.	2
	4.Способы защиты оборудования от коррозии.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Описание технологического процесса перегрева по схеме». Реферат на тему: «Мероприятия по предупреждению коррозии».	<b>6</b> 3 3
<b>Тема 2.7</b> <b>Ведение нормального технологического процесса</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Ведение нормального технологического процесса по показаниям КИП и А и результатам анализов.	1
	2.Отклонение от технологического режима, пути их устранения. Правила перехода на резервное оборудование.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1.Отклонение от технологического режима, пути их устранения (мозговой штурм).	3
	2.Правила перехода на резервное оборудование	3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Порядок проведения мероприятий при остановке узла».	<b>4</b> 4
	<b>Тема 2.8</b> <b>Порядок остановки отделения</b>	<b>Содержание</b>
1.Порядок нормальной остановки отделения. Очередность операций при остановке. Освобождение аппаратов от продуктов.		1
2.Порядок подготовки оборудования к ремонту (продувка, пропарка). Оформление документации, разрешающей работу внутри аппаратов).		1
<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
1.Порядок нормальной остановки отделения.		2
2.Порядок подготовки оборудования к ремонту.		2
3.Правила пуска оборудования после ремонта.		2
4.Правила поведения при возникновении аварийной ситуации в период принятия и сдачи смены (ролевая игра).		2
<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Порядок подготовки оборудования к ремонту (продувка, пропарка)».	<b>8</b> 8	

<b>Раздел 3 Технологический процесс димеризации</b> <b>Тема 3.1 Технологический процесс каталитической димеризации ацетилен в моновинилацетилен</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Процессы димеризации. Каталитическая димеризация ацетилен в моновинилацетилен, приготовление катализатора; разделение реакционных газов, подача стабилизатора в систему рассольного охлаждения.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1. Описание схемы, назначение оборудования.	4
	2. Устройство и принцип работы оборудования.	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Устройство аппаратов». Реферат на тему: «Неисправности, причины и способы их устранения».	<b>4</b> 2 2
<b>Раздел 4 Технологический процесс гидрохлорирования</b> <b>Тема 4.1 Технологический процесс гидрохлорирования моновинилацетилена</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Технологический процесс гидрохлорирования. Способы подачи сухого отгонного сырца, стабилизатора, катализатора в аппараты; охлаждение и сушка хлоропрен-сырца хлористым кальцием.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1. Описание схемы процесса, аппаратное оформление. Обслуживать и эксплуатировать оборудование.	6
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Способы охлаждения и сушки хлоропрен-сырца хлористым кальцием».	<b>4</b> 4
<b>Тема 4.2 Лабораторный контроль работы отделения</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1. Лабораторный контроль. (Цель и организация лабораторного контроля. Правила безопасности при отборе проб. График отбора проб. (занятие проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»).	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Отбор средней пробы Приготовление пробы к анализу, проведение анализа.	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Основные анализы для определения качества сырья и получаемых продуктов».	<b>4</b> 4
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2 семестр</b>
<b>Всего</b>		<b>240</b>

<b>МДК 01.02 Технология производства химических продуктов</b>		
<b>Тема 2.2.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
<b>Производственная структура химического предприятия</b>	1.Производственная структура предприятия. Общая схема предприятия. Назначение и взаимосвязь составных частей производственной структуры. Краткая характеристика базового предприятия. Основные цеха предприятия. Вспомогательные службы, их задачи и структура управления предприятием. (занятие проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educop»).	1
	2.Характеристика сырья. Основные показатели, характеризующие качество сырья. Влияние качества и точности дозировки сырья на ход технологического процесса. Нормы расхода сырья.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1.Чертеж принципиальной технологической схемы. Обозначение позиций КИП и А.	2
	2.Ресурсосбережения предприятия. Удельный вес стоимости сырья в себестоимости продукции.	2
	3.Причины потерь сырья в производстве и пути их предотвращения.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Показатели качества сырья и полупродуктов».	4 2
	Реферат на тему: «Влияние качества и точности дозировки сырья на ход технологического процесса».	2
<b>Тема 2.2.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
<b>Товарно-сырьевой цех «Северная»</b>	1.Товарно-сырьевые базы. (ТСБ «Северная» - отделения Б-3, Б 1/1, Б1/2).	2
	2.Описание основных материальных потоков. Параметры хранения, аппаратурное оформление.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1.Сырьевые цеха базового предприятия.	1
	2.Описание основных материальных потоков. Основные параметры приема, отгрузки, хранения.	1
	3.Возможные нарушения технологического режима и методы выявления причин, способы устранения нарушений.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Прием, хранение ШФЛУ».	2 2

<b>Тема 2.2.3</b> <b>ЦПРУФ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.ЦПРУФ: Отделения Б-7/1, Б-7/3, Б-6/9, С-11, БК-8. Оборудование отделений.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1.Сырьевые цеха базового предприятия.	2
	2.Описание основных материальных потоков. Основные параметры приема, отгрузки, хранения.	4
	3.Возможные нарушения технологического режима и методы выявления причин, способы устранения нарушений.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Основные параметры приема, отгрузки и хранения СУГ».	<b>2</b> 2
<b>Тема 2.2.4</b> <b>Производство ЦГФУ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Производство ЦГФУ. Физико-химические основы получения химического продукта. Аппаратурное оформление основного процесса. Устройство и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования. Основные неполадки и методы устранения. (занятие проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»).	1
	2.Методы ведения технологического процесса. Причины нарушения технологического режима, их признаки и методы устранения. Взаимосвязь всего комплекса технологических операций.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1.Технологические схемы цехов. Описание основных материальных потоков. Параметры.	2
	2.Способы контроля и регулирования процесса для поддержания заданного технологического режима.	2
	3.Порядок отбора проб для проведения анализов.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Устройство аппаратов газодиффузионной установки».	<b>6</b> 4
	Реферат на тему: «Факельные установки».	2
<b>Тема 2.2.5</b> <b>Производство «Изобутилен»</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Производство «Изобутилен». Физико-химические основы получения химического продукта. Аппаратурное оформление основного процесса. Устройство и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования. Основные неполадки и методы устранения.	2

	2.Методы ведения технологического процесса. Факторы, влияющие на ход процесса. Оптимальные условия ведения технологического процесса. Способы контроля и регулирования процесса для поддержания заданного технологического режима.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1.Технологические схемы цеха БК-2. Описание основных материальных потоков. Параметры.	1
	2.Технологические схемы цеха БК-3. Описание основных материальных потоков. Параметры.	2
	3.Технологические схемы цеха БК-4. Описание основных материальных потоков. Параметры.	1
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>6</b>
	Реферат на тему: «Способы контроля и регулирования процесса для поддержания заданного технологического режима».	3
	Реферат на тему: «Основные неполадки и методы устранения».	3
<b>Тема 2.2.6 Производство МТБЭ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Производство «МТБЭ». Причины нарушения технологического режима, их признаки и методы устранения. (занятие проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educop»).	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1.Причины нарушения технологического режима, их признаки и методы устранения (анализ производственных ситуаций, работа в группах).	2
	2.Правила безопасного ведения технологического процесса по показаниям КИПиА и результатам анализов. Ведение записей в технологическом журнале.	2
	3.Чертеж принципиальной технологической схемы. Обозначение позиций КИПиА.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>6</b>
	Реферат на тему: «Способы контроля и регулирования процесса для поддержания заданного технологического режима».	3
	Реферат на тему: «Потери продуктов и борьба с потерями».	3
<b>Тема 2.2.7 Производство «Бутадиен» ДБО-2,3</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Производство «Бутадиен» ДБО-2,3 Технологические схемы цехов. Описание основных материальных потоков. Параметры.	1
	2.Причины нарушения технологического режима, их признаки и методы устранения. Взаимосвязь всего комплекса технологических операций. Порядок отбора проб для проведения анализов.	1

	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	1.Чертеж принципиальной технологической схемы. Обозначение позиций КИП и А (индивидуальные задания).	2
	2.Правила безопасного ведения технологического процесса по показаниям КИП и А и результатам анализов. Ведение записей в технологическом журнале.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>6</b>
	Реферат на тему: «Устройство аппаратов технологического процесса».	3
	Реферат на тему: «Аналитический контроль производства»	3
<b>Тема 2.2.8 Производство «Бутадиен» ДБО-10</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1.Производство «Бутадиен», ДБО-10. Технологические схемы цехов. Описание основных материальных потоков. Параметры.	2
	2.Причины нарушения технологического режима, их признаки и методы устранения. Взаимосвязь всего комплекса технологических операций. Порядок отбора проб для проведения анализов.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	1.Описание технологической схемы производства (мозговой штурм).	3
	2.Особенности устройства технологического оборудования.	3
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>6</b>
Реферат на тему: «Характеристика сырья, материалов, реагентов производства».	6	
<b>Тема 2.2.9 Азотно-кислородное производство</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>
	1.Азотно-кислородное производство. Физико-химические основы получения химического продукта. Аппаратурное оформление основного процесса. Устройство и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования. Основные неполадки и методы устранения. Методы ведения технологического процесса.	1
	2.Факторы, влияющие на ход процесса. Оптимальные параметры технологического процесса. Способы контроля и регулирования процесса для поддержания заданного технологического режима.	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1.Технологические схемы. Описание основных материальных потоков.	2
	2.Причины нарушения технологического режима, их признаки и методы устранения. Взаимосвязь всего комплекса технологических операций	3
	3.Порядок отбора проб для проведения анализов. Правила безопасного ведения технологического процесса. Техника ведения записей в технологическом журнале (работа в группах, деловая игра).	3

	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Основные материальные потоки процесса и устройство аппаратов».	<b>6</b> 6
<b>Тема 2.2.10</b> <b>Производство Полимер</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>
	1.Характеристика сырья, материалов, реагентов. Аппараты производства, технологические процессы, контроль параметров. Технологическая схема. (занятие проводилось с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»).	6
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>
	1.Устройство и принцип действия аппаратов производства.	4
	2.Нормы технологического режима. Возможные неисправности, причины и способы их устранения. Порядок отбора проб для проведения анализов. Правила безопасного ведения технологического процесса	4
	<b>Самостоятельная работа:</b> Реферат на тему: «Получение полиэтилена».	<b>8</b> 4
	Реферат на тему: «Получение полипропилена».	4
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2 семестр</b>
	<b>Всего:</b>	<b>140</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>380</b>
<b>Практика</b>		
<b>УП 01.01 Учебная практика</b>		<b>108</b>
<b>Вводное занятие</b>	Техника безопасности при работе в лаборатории КНУ	
<b>Практическое занятие №1</b>	Разборка, сборка шарового крана	
<b>Практическое занятие №2</b>	Разборка, сборка вентиля	
<b>Практическое занятие №3</b>	Набивка сальникового уплотнения в вентиле	
<b>Практическое занятие №4</b>	Разборка, сборка задвижки	
<b>Практическое занятие №5</b>	Набивка прокладки в задвижке	
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	
<b>ПП 01.01 Производственная практика</b>		<b>360</b>
Инструктаж по технике безопасности		
Ознакомление с должностными обязанностями аппаратчика-оператора 3-6 разряда		
Организация рабочего места аппаратчика-оператора 3-6 разряда		
Требования безопасности в аварийных ситуациях		
Требования безопасности по окончанию работы		
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	
<b>Экзамен квалификационный</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение профессионального модуля

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено:

Лаборатория Процессов и аппаратов

##### Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доскамеловая. Персональный компьютер, проектор, принтер, экран.

##### Учебное оборудование:

- Комплект типового учебного оборудования «Приборы и методы измерения давления 2ПМСИ -08-МЧ»

-Лабораторный стенд «Гидравлика» НТЦ -17.,000,00ПС

- Типовой комплект учебного оборудования «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»

##### 3.1.1. Наглядные пособия:

Комплект учебно-наглядных пособий по технологическим процессам хемосорбции, перегревания, димеризации, гидрохлорирования

3.1.2. Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader DC - свободно-распространяемое ПО, Microsoft Office Microsoft Windows

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Потехин, В.М. Основы теории химических процессов технологии органических веществ и нефтепереработки: учебник / В.М. Потехин, В.В. Потехин. — 3-е изд., испр.и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 896 с. — ISBN 978-5-8114-1662-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/53687> (дата обращения: 27.08.2019).

2. Процессы и аппараты химической технологии. Общий курс: учебник: в 2 книгах / В.Г. Айнштейн, М.К. Захаров, Г.А. Носов [и др.]; под редакцией В.Г. Айнштейна. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, [б. г.]. — Книга 2: Книга 2 — 2019. — 876 с.

— ISBN 978-5-8114-2975-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111194> (дата обращения: 27.08.2019).



### 1.2.2.Дополнительные источники

1. Комиссаров, Ю. А. Процессы и аппараты химической технологии. В 5 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Д. П. Вент ; под редакцией Ю. А. Комиссаров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 216 с. — (Бакалавр.Академический курс). — ISBN 978- 5-534-09099-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/427141> (дата обращения: 27.08.2019).

2. Баранов, Д.А. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / Д.А. Баранов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-2295-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98234> (дата обращения: 27.08.2019).

### 3.2.3 Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. Электронная библиотека Юрайт <https://www.biblio-online.ru/>

2. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>

3. ИРБИС64+ Электронная библиотека

[http://webirbis.tsogu.ru/cgi-](http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21D)

[bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=READB\\_FULLTEXT&P21D](http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21D)  
[BN=READB&Z21ID=&S21CNR=5](http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=READB_FULLTEXT&P21D)

4. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru> 5.Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu>

### Журналы:

1. Геология нефти и газа. Научно-технический журнал. Журнал является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ; электронный // <http://www.elibrary.ru/>

2. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. Научно-технический журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ; // <http://www.elibrary.ru/>

3. Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт. Научно-технический журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК ТИИ для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ; // <http://www.elibrary.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также прохождения обучающимися учебной и производственной практики.

Вид деятельности, код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК.01.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявление устойчивого интереса к своей будущей профессии.	Практическое занятие Тестирование

ОК.02. Организовать собственную деятельность, исходя из цели и способа ее достижения, определенных руководителем.	Способность организовывать собственную деятельность в зависимости от цели и способа ее достижения.	Практическое занятие Наблюдение Тестирование
ОК.03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Способность к анализу рабочей ситуации, к текущему, итоговому контролю и самоконтролю.	Практическое занятие Тестирование
ОК.04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Способность ориентироваться при поиске информации среди источников, уметь понимать правдивость информации.	Практическое занятие Тестирование
ОК.05. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	Способность использовать информационно-коммуникационные технологии.	Практическое занятие Тестирование
ОК.06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами.	Коммуникабельность обучающегося.	Практическое занятие Тестирование
ОК.07. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Готовность к исполнению воинских обязанностей.	Практическое занятие Тестирование
ПК 1.1 Осуществлять технологические операции хемосорбции дивинила в соответствии с рабочей инструкцией.	Знает физико-химические свойства сырья и готовой продукции; знает и понимает технологические схемы и суть технологического процесса хемосорбции; знает устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: холодильников, абсорбционных колонн, конденсаторов, подогревателей, емкостей, испарителей. Умеет вести технологический процесс хемосорбции дивинила в соответствии с рабочей инструкцией.	Практическое занятие Наблюдение Тестирование

<p>ПК 1.2 Осуществлять технологические операции перегрева паровоздушной смеси углеводородов или водяного пара в соответствии с рабочей инструкцией.</p>	<p>Знает физико-химические свойства сырья и готовой продукции. Знает устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: перегревателей, печей, котлов-утилизаторов, паросборников, скрубберов, реакторов, сепараторов, осушителей и др.; Умеет вести технологический процесс перегрева паровоздушной смеси углеводородов или водяного пара в соответствии с рабочей инструкцией. Умеет пользоваться средствами индивидуальной защиты и средствами предупреждения и тушения пожаров. Может проводить необходимые расчеты по расходу сырья и выходу готового продукта. Умеет контролировать и регулировать температуру, давление, отбирать пробы, подготавливать установку к работе, ее пуску и остановке.</p>	<p>Практическое занятие Наблюдение Тестирование</p>
<p>ПК 1.3 Осуществлять отдельные операции технологического процесса каталитической димеризации ацетилена моновинилацетилена в соответствии с рабочей инструкцией.</p>	<p>Знает физико-химические свойства сырья и готовой продукции. Знает назначение и правила пользования КИПиА на обслуживаемом участке и схему коммуникаций. Умеет ввести технологические операции процесса каталитической димеризации ацетилена в моновинилацетилена в соответствии с рабочей инструкцией.</p>	<p>Практическое занятие Наблюдение Тестирование</p>
<p>ПК 1.4 Осуществлять отдельные операции технологического процесса гидрохлорирования моновинилацетилена.</p>	<p>Знает физико-химические свойства сырья и готовой продукции. Назначение и правила пользования КИПиА на обслуживаемом участке и схему коммуникаций. Умеет ввести технологические операции процесса гидрохлорирования моновинилацетилена, наблюдать и снимать показания с контрольно-измерительных приборов; соблюдать правила охраны труда, промышленной и экологической безопасности и внутреннего распорядка.</p>	<p>Практическое занятие Наблюдение Тестирование</p>

<p>ДК 1.5 Осуществлять подготовку оборудования к безопасному пуску и остановке.</p>	<p>Знает технологические схемы и сущность технологических процессов. Знает устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования: холодильников, абсорбционных колонн, конденсаторов, подогревателей, емкостей, испарителей, перегревателей печей, котлов-утилизаторов, паросборников, скрубберов, реакторов, гидрохлоринаторов, сепараторов, осушителей и др.. Умеет подготавливать установку к работе, ее пуску и остановке.</p>	<p>Практическое занятие Наблюдение Тестирование</p>
---	--	---