


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО  
16081 ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2,3</u>
Семестр	<u>4,5,6</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства Просвещения РФ от 17 ноября 2020, № 646 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 14 декабря 2020, регистрационный № 61451), и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК инжиниринга  
Протокол № 9 от «14» 04 2023 г.  
Председатель ЦК

  
(подпись) / О.В. Федчук

СОГЛАСОВАНО  
Главный инженер АО «Никифор»

  
(подпись) / П.В. Пушников  
«14» 04 2023 г.  
ИНН 7402022453  
ОГРН 1027200145303

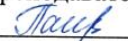
УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УМР

  
(подпись) / Т.Б. Балобанова

«14» 04 2023 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель первой квалификационной категории, инженер

  
(подпись) / М.А. Панюкова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МДУЛЯ.....	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУ- ЛЯ.....	26
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ).....	29

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06 Выполнение работ по профессии рабочего  
16081 Оператор технологических установок

## 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности: «Выполнение работ по профессии оператор технологических установок», соответствующие общие и профессиональные компетенции (приложение к ФГОС СПО – Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок).

### 1.1.1 Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций (в соответствии с профессиональным стандартом 16081 Оператор технологических установок)

Код	Наименование профессиональных компетенций
ДК1	Проверка технического состояния и обслуживание оборудования технологических установок.
ДК2	Проведение комплекса работ по выполнению сливно-наливных операций на технологических установках.
ДК3	Регулирование расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и учет объемов полупродуктов и готовой продукции технологических установок.
ДК4	Регулирование процесса горения в топке технологических печей на технологических установках.
ДК5	Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта оборудования технологических установок.
ДК6	Оформление первичной технической документации по ведению технологического процесса на технологических установках.

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать:

ПК	знания	умения	практический опыт
ДК1 Проверка технического состояния и обслуживание оборудования технологических установок	- перечень дефектов инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и	выявлять дефекты, механические повреждения инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и	- проверка наличия и исправности инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и

	<p>коллективной защиты, пожарного инвентаря;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструкции по эксплуатации технологических установок;</li> <li>- инструкции по эксплуатации КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- порядок технического обслуживания трубопроводов, оборудования, тупиковых участков, теплоспутников технологических установок в период низких температур окружающей среды;</li> <li>- инструкции по эксплуатации СРД технологических установок;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия оборудования, СРД, КИПиА, АСУТП, насосного оборудования, трубопроводов, запорной, предохранительной и регулирующей арматуры технологических установок;</li> <li>- инструкции по эксплуатации трубопроводов технологических установок;</li> <li>- схемы технологического процесса технологических установок;</li> <li>- схемы водоснабжения, пароснабжения, канализации и водоотведения технологических установок;</li> <li>- технологический регламент технологических установок;</li> <li>- инструкции по экс-</li> </ul>	<p>ников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять неисправности в работе оборудования, КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- выполнять типовые слесарные работы в рамках своей компетенции при проверке технического состояния и обслуживании технологических установок;</li> <li>- выявлять дефекты наружной поверхности СРД технологических установок;</li> <li>- выявлять дефекты оборудования технологических установок;</li> <li>- выявлять утечки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок;</li> <li>- выявлять дефекты, механические повреждения фланцевых и резьбовых соединений технологических установок;</li> <li>- применять ручной инструмент для нанесения антикоррозионного покрытия на оборудование технологических установок;</li> <li>- выявлять механи-</li> </ul>	<p>дуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря, аптечки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка исправности оборудования, КИПиА, АСУТП технологических установок перед пуском в работу и в процессе работы;</li> <li>- проверка целостности наружной поверхности сосудов, работающих под давлением (далее - СРД) технологических установок;</li> <li>- проверка целостности трубопроводов, градирен, грануляторов, водоотстойников, сепараторов, электродегидраторов, отстойников, резервуаров, ректификационных установок, окислительных колонн, конверторов, абсорберов, адсорберов, осушителей, аппаратов воздушного охлаждения, реакторов, колонн, циклонов, виброплит, реакционных аппаратов, контактных аппаратов, центрифуг, кристаллизаторов, экстракторов, конденсаторов, холодильников, дробилок, испарителей, диффузоров, теплообменников, сушилок, мельниц, смесителей, прессов, дозаторов, электролизеров, молекулярных сит, фильтров газа воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, насосного оборудования, ресиверов,</li> </ul>
--	---	--	--

	<p>плуатации запорно-регулирующей арматуры технологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструкции по эксплуатации электронных и механических весов;</li> <li>- правила работы с инструментом для нанесения антикоррозионного покрытия на оборудование технологических установок;</li> <li>- перечень дефектов изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- перечень дефектов систем обогрева оборудования, трубопроводов, приборов КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- Перечень неисправностей электронных и механических весов, мерной посуды;</li> <li>- инструкции по эксплуатации оборудования факельных систем технологических установок;</li> <li>- перечень дефектов заграждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок;</li> <li>- основы слесарного дела для проведения технического обслуживания оборудования технологических установок;</li> <li>- порядок отключения неисправного и подключения резервного</li> </ul>	<p>ческие повреждения изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять дефекты, механические повреждения систем обогрева оборудования, трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- выявлять неисправности электронных и механических весов, мерной посуды;</li> <li>- выявлять дефекты оборудования факельных систем технологических установок;</li> <li>- выявлять механические повреждения заграждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок;</li> <li>- использовать систему радиосвязи или телефонной связи для информирования непосредственного руководителя при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- применять технические устройства для очистки внутренних и наружных поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей технологических установок в соответствии с нормативно-технической документацией (далее - НТД);</li> </ul>	<p>вентиляционных систем, промливневой и химзагрязненной канализации, дренажной системы технологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка отсутствия пропусков сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции через трубопроводы, фланцевые и резьбовые соединения, запорную арматуру и сальниковые уплотнения оборудования технологических установок;</li> <li>- проверка целостности фланцевых и резьбовых соединений, запорной, предохранительной и регулирующей арматуры, КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- проверка наличия и исправности антикоррозионного покрытия оборудования технологических установок и технологических эстакад;</li> <li>- проверка наличия и целостности изоляции оборудования и трубопроводов, КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- проверка исправности систем обогрева оборудования и трубопроводов, приборов КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- проверка исправности электронных и механических весов, мерной посуды;</li> </ul>
--	---	--	--

	<p>оборудования технологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;</li> <li>- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять НТД для осуществления отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверка целостности и комплектности оборудования факельных систем технологических установок;</li> <li>- проверка наличия и исправности ограждений, предохранительных и блокировочных устройств технологических установок;</li> <li>- информирование непосредственного руководителя при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- проведение очистки внутренних и наружных поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей технологических установок;</li> <li>- проведение отключения неисправного и подключения резервного оборудования технологических установок</li> </ul>
<p><b>ДК2.</b> Проведение комплекса работ по выполнению сливно-наливных операций на технологических установках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, устройство, принцип действия насосного оборудования технологических установок для перекачивания сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов и готовой продукции;</li> <li>- технологические операции по перекачке, разливу, сливу-наливу и затариванию сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов и готовой продукции на технологических установках;</li> <li>- назначение, устройство, принцип дей-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять технические устройства для перекачки, затаривания готовой продукции на технологических установках;</li> <li>- применять технические устройства для перекачки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов на технологических установках;</li> <li>- применять лабораторное оборудование и технические устройства для слива-налива сырья, реагентов, присадок,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- перекачивание сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов и готовой продукции на технологических установках;</li> <li>- слив-налив сырья, реагентов, присадок на технологических установках;</li> <li>- осмотр тары перед заполнением сырьем, полупродуктами, готовой продукцией с учетом объема тары для указанных типов продуктов;</li> <li>- затаривание вязких, высокозастывающих, мазеобразных и твердых полупродуктов и</li> </ul>

	<p>ствия оборудования блока дозирования реагентов технологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перечень дефектов тары для заполнения сырьем, полупродуктом, готовой продукцией;</li> <li>- физико-химические свойства сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;</li> <li>- порядок промывки нефтяным растворителем, пропарки инертными газами, паром, просушки загрязненной тары, применяемой при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;</li> <li>- требования к нанесению маркировки на тару;</li> <li>- физико-химические свойства смазочных материалов, применяемых на технологических установках;</li> <li>- инструкции по эксплуатации оборудования технологических установок для добавления ингибитора в емкости со смазочными материалами;</li> <li>- инструкции по эксплуатации грузочных, дозирующих устройств и весового оборудования для упаковки мазеобразных и твердых полупродуктов, и готовой продукции на техно-</li> </ul>	<p>полупродуктов, готовой продукции на технологических установках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять инструкции по охране труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;</li> <li>- проверять тару на целостность перед заполнением и после заполнения сырьем, полупродуктом, готовой продукцией;</li> <li>- применять технические устройства для заполнения тары вязкими, высокозастывающими, мазеобразными и твердыми полупродуктами и готовой продукцией на технологических установках;</li> <li>- применять воду, инертные газы, пар для промывки или пропарки загрязненной тары, используемой при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;</li> <li>- применять технические устройства для нанесения маркировки (номеров партий готовой продукции) на тару;</li> </ul>	<p>готовой продукции на технологических установках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- промывка загрязненной тары горячей водой с нефтяным растворителем или пропарка до полного удаления остатков сырья, полупродуктов, готовой продукции, механических примесей;</li> <li>- просушка очищенной тары при помощи обтирочного материала для осуществления слива-налива сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов и готовой продукции на технологических установках;</li> <li>- нанесение маркировки (номеров партий готовой продукции) на тару;</li> <li>- обработка поверхностей тары, применяемой на технологических установках, консервационными смазками или маслами;</li> <li>- подготовка и введение ингибиторов в смазочные материалы, предназначенные для обработки тары, применяемой на технологических установках;</li> <li>- упаковка мазеобразных и твердых полупродуктов и готовой продукции в специализированную (стандартизированную) тару;</li> <li>- погрузка готовой продукции технологических установок в вагоны-цистерны, крытые вагоны и по-</li> </ul>
--	---	---	--



	<p>логических установках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок погрузки готовой продукции технологических установок в вагоны-цистерны, крытые вагоны и полувагоны, грузовой автотранспорт, водный транспорт;</li> <li>- приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;</li> <li>- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять негорючие материалы для удаления излишней влаги после промывки загрязненной тары, используемой при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;</li> <li>- производить смазку тары, применяемой при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках, в соответствии с НТД;</li> <li>- применять технические устройства для добавления ингибитора в емкости со смазочными материалами при обработке тары, используемой при выполнении сливно-наливных операций на технологических установках;</li> <li>- применять загрузочные, дозирующие устройства и весовое оборудование для упаковки мазеобразных и твердых полупродуктов и готовой продукции на технологических установках;</li> <li>- размещать готовую продукцию технологических установок в вагонах-цистернах, крытых вагонах и полувагонах в соответствии с НТД.</li> </ul>	<p>лувагоны, грузовой автотранспорт, водный транспорт.</p>
--	---	---	--

<p><b>ДКЗ.</b> Регулирование расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и учет объемов полупродуктов и готовой продукции технологических установок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы технологического процесса технологических установок;</li> <li>- технологический регламент технологических установок;</li> <li>- требования инструкций по отбору проб сырья, полупродуктов, готовой продукции на технологических установках, их хранению;</li> <li>- физико-химические свойства сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;</li> <li>- способы приема сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки;</li> <li>- материальный баланс по потокам технологических установок;</li> <li>- единицы измерения физико-химических величин в Международной системе измерений;</li> <li>- технологический процесс дозирования сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов в аппараты технологических установок;</li> <li>- товарная номенклатура готовой продукции технологических установок;</li> <li>- назначение, устройство, принцип дей-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить равномерную загрузку в аппараты технологических установок сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов;</li> <li>- составлять материальный баланс по потокам технологических установок;</li> <li>- переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую для расчета материального баланса технологических установок;</li> <li>- применять вторичные приборы контроля (пульт управления КИПиА и АСУТП) и регулируемую арматуру для регулирования подачи на технологических установках сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов;</li> <li>- сопоставлять значения показаний КИПиА, АСУТП с параметрами, указанными в технологическом регламенте технологических установок;</li> <li>- применять лабораторное оборудование для отбора проб сырья, полупродуктов,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление приема на технологические установки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов;</li> <li>- фиксирование объемов поступившего на технологические установки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов;</li> <li>- осуществление подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов на технологические установки;</li> <li>- изменение объемов поступающих на технологические установки сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов для регулирования производительности;</li> <li>- мониторинг показаний КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- отбор проб сырья, полупродуктов, готовой продукции для промежуточного контроля качества технологического процесса;</li> <li>- проверка качества готовой продукции технологических установок на выходе по результатам лабораторных исследований;</li> <li>- фиксирование объемов полупродуктов и готовой продукции технологических</li> </ul>
--	--	---	--

	<p>ствия технических устройств, применяемых для отбора проб и замены реагентов, катализаторов на технологических установках;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок приготовления навесок реагентов;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия насосного оборудования, запорной, предохранительной и регулирующей арматуры технологических установок;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- порядок проведения регенерации катализаторов в реакторах технологических установок;</li> <li>- инструкция по эксплуатации ручной рулетки для измерения уровня сырья, полупродуктов, готовой продукции в резервуарах технологических установок;</li> <li>- порядок замены реагентов, катализаторов на технологических установках;</li> <li>- технологический процесс дозирования пресной воды в аппараты технологических установок для этапа обессоливания нефти;</li> <li>- технологический процесс подачи сырья в аппараты технологических установок;</li> <li>- требования к качественным характери-</li> </ul>	<p>готовой продукции на технологических установках для проведения лабораторных исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять лабораторное оборудование для отбора проб пресной воды перед этапом обессоливания нефти и сточной воды после проведения обессоливания нефти для проведения лабораторных исследований;</li> <li>- сопоставлять результаты лабораторных исследований с параметрами качества сырья, полупродуктов, готовой продукции, указанными в технологическом регламенте технологических установок;</li> <li>- применять ручную рулетку для измерения уровня сырья, полупродуктов, готовой продукции в резервуарах технологических установок;</li> <li>- смешивать растворы реагентов заданной концентрации в блоке дозирования реагентов технологических установок;</li> <li>- добавлять растворы реагентов в емкости технологических установок при помощи дозирующего насоса в блоке дозирования реагентов;</li> </ul>	<p>установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление замера уровней сырья, полупродуктов, готовой продукции в резервуарах технологических установок;</li> <li>- подготовка реагентов в расходной емкости в блоке дозирования реагентов технологических установок;</li> <li>- приготовление навесок реагентов с маской, установленной в загрузочном листе;</li> <li>- проведение закачки жидких и засыпки сухих реагентов, катализаторов в емкости технологических установок;</li> <li>- проведение замены реагентов, катализаторов путем освобождения отработанных и приема приготовленных реагентов, катализаторов.</li> </ul>
--	--	--	---

	<p>стикам сырья, полу-продуктов, готовой продукции технологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций технологических установок;</li> <li>- схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения технологических установок;</li> <li>- приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;</li> <li>- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять электронные и механические весы, мерную посуду для приготовления навесок реагентов;</li> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при отборе проб сырья, полупродуктов, готовой продукции и замене реагентов, катализаторов на технологических установках;</li> <li>- перемещать емкости с реагентами, катализаторами.</li> </ul>	
<p><b>ДК4</b> Регулирование процесса горения в топке технологических печей на технологических установках.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологический регламент технологических установок;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия технологических печей и котлов-утилизаторов;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия КИПиА, АСУТП технологических установок;</li> <li>- порядок проведения работ по очистке внутренних камер и газоходов технологических печей;</li> <li>- инструкции по эксплуатации технологических печей и котлов-утилизаторов, КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- производить равномерную загрузку топлива в технологические печи технологических установок при помощи запорно-регулирующей арматуры и АСУТП;</li> <li>- применять запорно-регулирующую арматуру для установления расхода рабочей среды через технологическую печь в соответствии с указанным в технологическом регламенте технологических установок;</li> <li>- переключать регуливающую арматуру для стабилизации температуры горения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- регулирование подачи топлива в технологические печи технологических установок;</li> <li>- поддержание температуры горения в топочной камере технологических печей в соответствии с нормами технологического регламента технологических установок;</li> <li>- запуск и остановка технологических печей всех видов на технологических установках;</li> <li>- проведение очистки внутренних камер и газоходов технологических печей техно-</li> </ul>

	<p>арматуры технологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-химические свойства топлива, применяемого на технологических установках;</li> <li>- приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;</li> <li>- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>	<p>в топочной камере технологической печи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запускать вентиляционную установку для последующего пуска технологической печи;</li> <li>- открывать и закрывать полевую задвижку установки для подачи, газа на газораспределительное устройство технологической печи, его перекрытия;</li> <li>- открывать и закрывать дренажную задвижку установки для полного удаления газового конденсата из трубопровода топливной системы технологической печи;</li> <li>- открывать и закрывать входную задвижку в газораспределительном устройстве установки для подачи и прекращения подачи газа на регулятор давления технологической печи;</li> <li>- включать и отключать автоматизированную систему управления розжигом технологической печи;</li> <li>- применять инструменты и технические устройства для очистки внутренних камер и газоходов технологических печей технологических установок;</li> <li>- сопоставлять фактические значения показаний КИПиА,</li> </ul>	<p>гических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мониторинг параметров технологических печей (давления, температуры горения в топочной камере, расхода топлива, температуры на входе и выходе из печи) по показаниям КИПиА, АСУТП технологических установок.</li> </ul>
--	--	---	--

		АСУТП с параметрами, указанными в технологическом регламенте технологических установок.	
<p><b>ДК 5</b> Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта оборудования технологических установок.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы технологического процесса технологических установок;</li> <li>- перечень дефектов инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря;</li> <li>- правила применения сигнальной ленты, предупредительных плакатов и аншлагов;</li> <li>- технологический регламент технологических установок;</li> <li>- виды неисправностей оборудования технологических установок, КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры, блокировочных устройств;</li> <li>- устройство, назначение, принцип действия оборудования, КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры, блокировочных устройств технологических установок;</li> <li>- инструкции по эксплуатации оборудования, КИПиА, АСУТП, запорно-регулирующей арматуры, блокировочных устройств технологических установок;</li> <li>- порядок вывода в ремонт и ввода в эксплуатацию после ре-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять предупредительные плакаты и аншлаги при выводе в ремонт оборудования технологических установок;</li> <li>- применять сигнальную ленту для ограждения зоны проведения ремонта оборудования технологических установок;</li> <li>- выявлять дефекты, механические повреждения инструментов, технических устройств, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря;</li> <li>- применять схемы расположения оборудования и трубопроводов технологических установок;</li> <li>- использовать запорную арматуру для перекрытия подачи сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции на оборудование технологических установок;</li> <li>- открывать запорную арматуру на дренажной линии оборудования техно-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- установка предупредительных плакатов и аншлагов в зоне ремонта оборудования технологических установок для его вывода в ремонт;</li> <li>- ограждение зоны проведения ремонта оборудования технологических установок сигнальной лентой;</li> <li>- проверка комплектности и целостности инструментов, технических устройств, светильников, средств индивидуальной и коллективной защиты, пожарного инвентаря, аптечки;</li> <li>- перевод сырья, полупродуктов, готовой продукции из аппарата в резервный аппарат по байпасной линии технологических установок;</li> <li>- остановка оборудования технологических установок с отключением от действующих коммуникаций и аппаратуры в штатном и аварийном режимах;</li> <li>- освобождение оборудования технологических установок от сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов,</li> </ul>

	<p>монта оборудования технологических установок;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, назначение, принцип действия СППК оборудования технологических установок;</li> <li>- устройство, назначение, принцип действия газоанализаторов;</li> <li>- требования инструкций по установке металлических заглушек на оборудовании технологических установок;</li> <li>- требования инструкций по промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением;</li> <li>- основы слесарного дела для технического обслуживания оборудования технологических установок в рамках своей компетенции;</li> <li>- порядок заправки смазки в трущиеся элементы оборудования технологических установок;</li> <li>- порядок проведения гидравлических испытаний оборудования технологических установок после ремонта;</li> <li>- приемы оказания первой помощи пострадавшим на производстве;</li> <li>- план мероприятий по локализации и ликвидации послед-</li> </ul>	<p>логических установок для слива сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции в дренажную емкость;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- открывать рычаг сбросных пружинных предохранительных клапанов (далее - СППК) для выброса остаточной газообразной среды из оборудования технологических установок;</li> <li>- применять газоанализатор при отборе проб воздушной среды из аппаратов технологических установок;</li> <li>- применять слесарный инструмент для установки и снятия заглушек, сбора и разъединения фланцевых и резьбовых соединений оборудования технологических установок;</li> <li>- производить подачу пара, воды, инертного газа для пропарки и продувки оборудования технологических установок;</li> <li>- отвертывать и заворачивать гайки на фланцевых и резьбовых соединениях люков аппаратов, резервуаров, емкостей, трубопроводов и арматуры техноло-</li> </ul>	<p>готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сброс остаточного давления среды из оборудования технологических установок для снижения давления до атмосферного;</li> <li>- установка заглушек на оборудовании, трубопроводах технологических установок, снятие с них под руководством работника инженерно-технического состава с оформлением наряда-допуска;</li> <li>- пропарка водяным паром и продувка инертным газом оборудования технологических установок;</li> <li>- проветривание оборудования технологических установок для удаления паров сырья, полупродуктов, готовой продукции;</li> <li>- отбор проб воздушной среды из аппаратов технологических установок;</li> <li>- обслуживание фильтров гидрозатворов, ресиверов технологических установок совместно со слесарем по ремонту технологических установок;</li> <li>- смазка трущихся элементов оборудования технологических установок;</li> <li>- подготовка к гидрав-</li> </ul>
--	--	---	---

	<p>ствий аварий;  - требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</p>	<p>гических установок;  - разъединять фланцевые и резьбовые соединения люков аппаратов, резервуаров, емкостей, трубопроводов и арматуры технологических установок в соответствии с НТД;  - применять слесарный инструмент для технического обслуживания оборудования технологических установок в рамках своей компетенции;  - применять технические устройства для заправки смазки в трущиеся элементы оборудования технологических установок;  - выявлять механические повреждения оборудования, трубопроводов технологических установок перед проведением гидравлических испытаний;  - выявлять дефекты, механические повреждения изоляции, заземления, креплений оборудования технологических установок к фундаменту;  - производить подачу сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции на оборудование</p>	<p>лическим испытаниям оборудования технологических установок после ремонта;  - осуществление пуска оборудования технологических установок в штатном и аварийном режимах.</p>
--	---	--	---



		технологических установок для ввода в эксплуатацию после ремонта.	
<b>ДК 6.</b> Оформление первичной технической документации по ведению технологического процесса на технологических установках.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологический регламент технологических установок;</li> <li>- правила оформления вахтового (сменного) журнала, журнала эксплуатации насосных агрегатов, журнала учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска, режимного листа, журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок;</li> <li>- порядок заполнения режимного листа технологических установок;</li> <li>- требования к качеству сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;</li> <li>- порядок расчета концентрации реагентов для заполнения журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок;</li> <li>- технические характеристики насосных агрегатов технологических установок;</li> <li>- план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- технологический регламент технологических установок;</li> <li>- правила оформления вахтового (сменного) журнала, журнала эксплуатации насосных агрегатов, журнала учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска, режимного листа, журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок;</li> <li>- порядок заполнения режимного листа технологических установок;</li> <li>- требования к качеству сырья, реагентов, катализаторов, присадок, полупродуктов, готовой продукции технологических установок;</li> <li>- порядок расчета концентрации реагентов для заполнения журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок;</li> <li>- технические характеристики насосных агрегатов технологических установок;</li> <li>- план мероприятий по локализации и ликвидации послед-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ведение вахтового (сменного) журнала технологических установок;</li> <li>- ведение режимного листа технологических установок;</li> <li>- ведение журнала учета газоопасных работ, проводимых без оформления наряда-допуска;</li> <li>- ведение журнала учета реагентов, катализаторов технологических установок;</li> <li>- ведение журнала эксплуатации насосных агрегатов технологических установок.</li> </ul>

		ствий аварий; - требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.	
--	--	--	--

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

Всего часов:	
на освоение ПМ	490
в том числе:	
теоретическое обучение	162
на практики:	
учебную	108
производственную	144
самостоятельную работу	22
квалификационный экзамен	10

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Структура профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок**

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.				Самостоятельная работа
			Обучение по МДК		Практики		
			Всего теоретические занятия	Лабораторных и практических занятий	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ПМ.06 Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок</b>							
ДК 1 – ДК 6	МДК.06.01 Обеспечение работы оборудования на технологических установках по подготовке нефти и химического сырья	<b>228</b>	162	40			22
	УП.05.01 Практика учебная	<b>108</b>			108		
	ПП.05.01 Практика производственная	<b>144</b>				<b>144</b>	
Итоговая аттестация	Квалификационный экзамен, включающий проверку теоретических знаний, выполнение практической квалификационной работы/или демонстрационный экзамен	<b>10</b>					
<b>Всего</b>		<b>490</b>	<b>162</b>	20	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>22</b>

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля  
ПМ. 06 Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах
1	2	3
<i>МДК 06.01 Обеспечение работы оборудования на технологических установках по подготовке нефти и химического сырья</i>		<b>226</b>
<b>Тема 1.1 Введение</b>	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>
	1. Значение профессии оператор технологических установок и перспективы ее развития. Ознакомление с квалификационной характеристикой по ЕСКД профессии оператор технологических установок.	2
	2. Содержание должностной инструкции оператора технологических установок	2
<b>Тема 1.2 Меры безопасности при ведении технологических операций</b>	<b>Содержание:</b>	<b>26</b>
	1. Опасные и вредные производственные факторы, действующие на работников	2
	2. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны: предельно-допустимые концентрации веществ и взрывоопасных веществ, их виды и характер воздействия на человека.	2
	3. Методы определения вредных и опасных примесей в воздухе рабочей зоны, порядок проведения замеров, разрешающие документы.	2
	4. Электробезопасность	2
	5. Средства защиты работников от опасных и вредных производственных факторов. Средства коллективной и индивидуальной защиты.	2
	6. Требования безопасности к производственным помещениям, площадкам и оборудованию	2
	7. Меры безопасности при проведении работ повышенной опасности	2
	8. Меры безопасности при проведении работ с применением инструментом и приспособлениями.	2
	9. Меры безопасности при работах внутри колодцев	2
	10. Меры пожарной безопасности. Средства пожаротушения. План локализации и ликвидации аварий.	2
	11. Производственный травматизм и профессиональные заболевания: причины несчастных случаев на производстве. Порядок расследования несчастных случаев на производстве	2
	12. Оказание первой помощи при обмороках, отравлениях, ожогах и поражении электрическим током.	2
	13. Оказание первой помощи при кровотечениях и переломах	2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>
	1. Изучение инструкции по охране труда для оператора технологических установок	4
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4</b>
	1. Составить акт расследования несчастного случая на производстве	4

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Тема 1.3</b> Организация рабочего места	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>
	1. Организация труда, особые условия труда, ответственность персонала.	2
	2. Виды отчётно-технической документации на установках III категории. Правила приема и сдачи смены. Правила ведения сменного журнала	2
	3. Правила внутреннего распорядка на предприятии. Трудовая и технологическая дисциплина.	2
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>
1	Изучение требований при оформлении журнала приема–сдачи смены	4
<b>Тема 1.4</b> Контрольно-измерительные приборы	<b>Содержание:</b>	<b>10</b>
	1. Классификация, назначение, устройство и принципы работы приборов измерения: температуры и давления в аппаратах.	2
	2. Классификация, назначение, устройство и принципы работы автоматических средств измерения содержания воды, солей, плотности в аппаратах.	2
	3. Классификация, назначение, устройство и принципы работы приборов измерения уровней и расхода в аппаратах.	2
	4. Устройство и принципы работы систем сигнализации и блокировок.	2
	5. Способы регулировки параметров работы оборудования	2
<b>Тема 1.5</b> Классификация нефтей и нефтепродуктов	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>
	1. Технологическая классификация нефтей. Товарная классификация нефтепродуктов. Классификация газов.	2
	2. Свойства нефти, нефтепродуктов, газов. Применение.	2
<b>Тема 1.6</b> Химия и технология нефти и газа	<b>Содержание:</b>	<b>42</b>
	1. Компонентный состав. Средняя температура кипения	2
	2. Характеризующий фактор	2
	3. Плотность нефти	2
	4. Молярная масса	2
	5. Давление насыщенных паров. Критические и приведенные параметры. Фугитивность	2
	6. Вязкость жидкости. Индекс вязкости	2
	7. Теплоемкость. Теплота испарения. Энтальпия жидких сред	2
	8. Общие свойства газовых смесей. Плотность	2
	9. Критические и приведенные параметры газов	2
	10. Вязкость газов	2
	11. Теплоемкость газов. Энтальпия	2
	12. Сжиженные и углеводородные газы. Теплота испарения	2
	13. Теплота сгорания. Горение горючих газов	2
	14. Технологические параметры работы ректификационных колонн. Построение кривых ОИ	2
	15. Характерные температуры ректификационной колонны. Доля отгона	2
	16. Температура верха колонны	2
17. Температура вывода боковых фракций	2	

1	2		3	
	18.	Температура низа ректификационной колонны	2	
	19.	Температура сырья, поступающего в колонну	2	
	20.	Материальный и тепловой баланс ректификационной колонны	2	
	21.	Определение геометрических параметров колонны. Диаметр колонны. Высота колонны	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>			
	1.	Построение ИТК нефти и топливных фракций нефти	2	
	2.	Построение ОИ полуотбензиненной нефти и топливных фракций нефти	2	
	3.	Определение температуры верха колонны. Определение температуры ввода сырья	2	
	4.	Определение температуры низа ректификационной колонны. Определение температуры вывода боковых погоннов.	2	
<b>Тема 1.7</b> Отбор проб нефти, нефтепродуктов, газа на анализ и методы физико-химического анализа нефтепродуктов.	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	
	1.	Правила и способы отбора проб нефти на анализ. Устройство пробоотборников.	2	
	2.	Правила и способы отбора проб нефтепродуктов анализ. Устройство пробоотборников.	2	
	3.	Правила и способы отбора проб газа на анализ. Устройство пробоотборников.	2	
	4.	Порядок, методы и правила отбора проб из резервуаров.	2	
	5.	Методы физико-химического анализа нефти, нефтепродуктов, газа.	2	
	<b>Практические занятия:</b>			<b>4</b>
	1.	Отбор контрольных проб нефти и нефтепродуктов.	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Отбор контрольных проб нефти и нефтепродуктов			
<b>Тема 1.8</b> Обеспечение количественной и качественной сохранности нефти и нефтепродуктов.	<b>Содержание:</b>		<b>6</b>	
	1.	Требования к хранению нефтепродуктов. Правила пломбировки задвижек.	2	
	2.	Основные причины потерь и порчи нефти и нефтепродуктов при хранении и перекачках, методы их предотвращения	2	
	3.	Контроль качества сырья и полупродуктов, готовой продукции. Инновационные методы и оборудование для контроля качества сырья и готовой продукции	2	
	<b>Практические занятия:</b>			<b>8</b>
	1	Расчет массы нефтепродукта в резервуарах и емкостях. Расчет потерь.	4	
2	Работа с калибровочными и градуировочными таблицами.	4		
<b>Тема 1.9</b> Способы регулирования технологических параметров процессов на установках III категории	<b>Содержание:</b>		<b>10</b>	
	1.	Правила измерения параметров технологического процесса. Назначение, место установки, принцип действия КИП и А.	2	
	2.	Правила технической эксплуатации КИП и А.	2	
	3.	Ручное и автоматическое регулирование процесса	2	
	4.	Методы регулирования технологического процесса.	2	
	5.	Правила перехода с автоматического регулирования на ручное и наоборот.	2	



рудования	3.	Организация ремонта основного и вспомогательного оборудования	2
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>
	4.	Периодическое обслуживание резервуаров. Диагностика и предупреждение отказов резервуаров	2
	5.	Испытания технологического оборудования.	2
	6.	Замена прокладки во фланцевом соединении	2
	7.	Подготовка резервуара к капитальному ремонту	2
	8.	Контроль качества сварных соединений в ходе выполнения монтажных и ремонтных работ.	2
	<b>Практические занятия:</b>		<b>12</b>
	1.	Составить план ремонта и испытаний теплообменного аппарата	2
	2.	Составить план работ при ремонте насосов	4
3.	Изучение порядка оформления наряд-допуска на ремонтные работы	4	
<b>Тема 1.13</b> Охрана окружающей среды на установках III категории	<b>Содержание:</b>		<b>4</b>
	1.	Вредные выбросы производственных объектов	2
	2.	Охрана атмосферного воздуха и водоемов от загрязнений выбросами НПЗ	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>		
1.	Выбор методов и технологий охраны ОПС от загрязнений (выбросов, стоков, твердых отходов).	2	
<b>Консультации</b>			<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			<b>4</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>224</b>
<b>Учебная практика УП.05.01</b>			<b>108</b>
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>
<b>Тема №1</b> Вводное занятие.	<b>Содержание</b>		
	1.	Инструктаж. Ознакомление с лабораторией химии и технологии нефти и газа.	2
	2.	Ознакомление с рабочими местами в лаборатории и графиком перемещения по рабочим местам.	2
	3.	Ознакомление с основными типами лабораторных установок, их назначением, правил эксплуатации.	2
<b>Тема №2</b> Безопасность труда и пожарная безопасность в химической лаборатории.	<b>Содержание</b>		
	1.	Требования безопасности на рабочих местах.	2
	2.	Виды травм и их причины.	2
	3.	Мероприятия по предупреждению травматизма.	2
	4.	Основные правила и инструкции по безопасности труда и их выполнение.	2
	5.	Основные правила электробезопасности.	2
	6.	Требования безопасности, предъявляемые к электрооборудованию.	2
	7.	Защитные средства, применяемые при эксплуатации электрических устройств.	2
	8.	Оказание помощи пострадавшим при поражении электроэнергией.	2
	9.	Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами.	2
	10.	Пожарная безопасность в лаборатории и на отдельных рабочих местах.	2
11.	Правила поведения при пожаре. Вызов пожарной команды. Пользование первичными средствами пожароту-	2	



		шения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.	
<b>Тема №3</b> Требования государственных стандартов на товарную нефть.	<b>Содержание</b>		
	1.	Сырая нефть. Содержание механических примесей; воды; минеральных солей и растворенных газов.	2
	2.	ГОСТ Р 51858-2002 Нефть. Общие технические условия.	2
	3.	Составление условного обозначения товарной нефти согласно ГОСТ Р 51858-2002. Определение класса, типа, группы и вида нефти.	2
<b>Тема №4</b> Группа нефти по степени подготовки.	<b>Содержание</b>		
	1.	Процессы подготовки нефти к транспортировке.	
	2.	ГОСТ 2477-65 Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды.	2
	3.	ГОСТ 21534-76 Нефть. Методы определения содержания хлористых солей.	2
	4.	ГОСТ 6370-83 Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей.	2
	5.	ГОСТ 1756-2000. Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	1.	Определение содержания воды.	6
	2.	Определение содержания минеральных солей в нефти в пересчете на хлориды.	6
	3.	Определение давления насыщенных паров (ДНП) по Рейду.	6
	Марки российской экспортной нефти.	2	
<b>Тема №5</b> Тип нефти.	<b>Содержание</b>		
	1.	Параметры определения типа нефти для использования на территории РФ.	2
	2.	Параметры определения типа нефти идущей на экспорт.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	1.	Ареометрический метод определения плотности.	6
	2.	Определение выхода светлых фракций.	6
	3.	Пикнометрический метод определения плотности.	6
	4.	Определения содержания парафина.	6
	5.	Мировые эталонные марки нефти.	2
<b>Тема №6</b> Класс нефти.	<b>Содержание</b>		
	1.	Влияние сернистых соединений на товарные свойства нефти	2
	2.	ГОСТ 1437-75 Нефтепродукты темные. Ускоренный метод определения серы.	2
	<b>Лабораторные занятия</b>		
1.	Определение содержания серы методом сжигания в струе воздуха, улавливания образующихся сернистого и серного ангидридов раствором перекиси водорода с серной кислотой и титрования раствором гидроокиси натрия.	4	
<b>Форма контроля по УП.04.01 Учебная практика - Дифференцированный зачет</b>			2
<b>Производственная практика ПП.05.01</b>			<b>144</b>

<b>Тема 1</b> Организационное занятие	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1.	Оформление на предприятие. Прохождение вводного инструктажа, инструктажа на рабочем месте. Знакомство с предприятием, структурой, уставом и правилами внутреннего трудового распорядка.	
<b>Тема 2</b> Изучение схемы размещения оборудования товарно-сырьевого цеха.	<b>Содержание</b>		<b>15</b>
		Изучение материалов по резервуарным паркам сырья, полуфабрикатам, готовой продукции	
	2.	Изучение материалов о перекачивающих насосах.	
	3.	Изучение материалов о внутризаводских трубопроводах	
<b>Тема 3</b> Изучение характеристик сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, находящегося в товарно-сырьевом цехе.	<b>Содержание</b>		<b>15</b>
	1.	Изучение показателей качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.	
	2.	Изучение экспериментального определения показателей качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.	
	3.	Изучение токсичности сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.	
	4.	Изучение взрыво-пожароопасности сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.	
<b>Тема 4.</b> Работа сливо-наливной железнодорожной эстакады.	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1.	Ознакомление со схемой сливо-наливной железнодорожной эстакады.	
	2.	Ознакомление с работой сливо-наливной железнодорожной эстакады.	
	3.	Ознакомление с технологической особенностью слива-налива высоковязких жидкостей.	
<b>Тема 5.</b> Изучение экологической характеристики цеха	<b>Содержание</b>		<b>12</b>
	1.	Ознакомление с технологией утилизации твердых и жидкие отходов товарно-сырьевого цеха.	
	2.	Ознакомление с процессом мониторинга выбросов в атмосферу товарно-сырьевого цеха	
<b>Тема 6.</b> Производственная работа на штатных рабочих местах товарно-сырьевого цеха.	<b>Содержание</b>		<b>78</b>
	1.	Работа оборудования для зачистки и размыва осадков.	
	2.	Работа оборудования для слива-налива РВС.	
	3.	Работа приборов контроля качества и количества продукта в резервуарах.	
	4.	Работа дыхательной арматуры резервуаров.	
	5.	Работа огневых предохранителей резервуаров.	
<b>Форма промежуточного контроля по ШП.05.01 Производственная практика - Дифференцированный зачет</b>			<b>6</b>
<b>Тематика индивидуальных заданий на производственную практику:</b>			
1. Заполнение резервуара вертикального стального со стационарной крышей.			
2. Опорожнение резервуара вертикального стального со стационарной крышей.			
3. Замер уровня нефтепродукта в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.			
4. Отбор проб нефтепродукта в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.			
5. Зачистка резервуара вертикального стального со стационарной крышей.			
6. Удаление подтоварной воды из резервуара вертикального стального со стационарной крышей.			
7. Работа приемо-раздаточного устройства с хлопушкой в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.			
8. Работа сифонного водоспускного крана в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.			
9. Работа дыхательного неприморзающего мембранного клапана в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.			
10. Работа огневого предохранителя ОП-1 в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.			

11. Работа дыхательного клапана с гидравлическим затвором в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.
12. Работа пробоотборника сниженного типа ПСР в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.
13. Работа предохранительного клапана мембранного (разрывного) в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.
14. Работа пеногенератора в резервуаре вертикальном стальном со стационарной крышей.
15. Процесс перекачки высоковязкой нефти с применением термообработки.
16. Процесс перекачки высоковязкой нефти с применением разбавителей.
17. Процесс перекачки высоковязкой нефти с подогревом («горячая перекачка»).
18. Работа резервуара вертикального стального с плавающей крышей.
19. Работа резервуара вертикального стального со стационарной крышей без понтона, оборудованного газовой обвязкой.
20. Работа резервуара вертикального стального со стационарной крышей без понтона, оборудованного установкой улавливания легких фракций.
21. Работа резервуара вертикального стального с плавающим понтоном.
22. Работа резервуара вертикального стального низкого давления со щитовым коническим покрытием.
23. Работа резервуара вертикального стального низкого давления со сферическим покрытием.
24. Работа резервуара вертикального стального низкого давления с каркасной крышей.
25. Работа сферического резервуара.
26. Работа каплевидного резервуара.

**Перечень тем для выполнения практической квалификационной работы:**

**I. Остановка сосуда, работающего под давлением (отстойник):**

1. Проверка указателей уровня (его видимость и допустимые отметки верхнего и нижнего уровня, либо по АСУТП).
2. Проверка манометра (наличие пломбы или клейма с отметкой о проведении поверки, срок поверки; возвращение к нулевому показанию стрелка при его отключении, визуальная исправность, наличие указателя максимального рабочего давления в сосуде).
3. Проверка запорной арматуры (нумерация согласно технологической схеме, наличие указателей, показывающие направление вращения штурвала: "Открыто", "Закрыто", комплектность, правильность крепежа (резьбовая часть шпильки – не менее трех витков от гайки) и отсутствие пропусков по фланцевым соединениям, отсутствие дополнительных линий на аппарате).
4. Проверка исправности ППК (пружинный предохранительный клапан): наличие бирки, пломбы, стрелки, указывающей направление подрыва, наличие полного крепежа).
5. Набор максимальной водяной подушки (закрытые задвижка и клапанная сборка по сбросу воды из отстойника; закрытая задвижка по входу нефтяной эмульсии в отстойник; закрытая задвижка по сбросу газа в аварийную емкость).
6. Снижение давления в отстойнике через СППК (подрыв ППК по направлению красной стрелки, указывающей направление движения рычага) на аварийную емкость или факел до атмосферного; по приборам убедиться в отсутствии давления в аппарате).

**II. Пуск в работу сосуда, работающего под давлением (отстойник):**

1. Проверка исправности оборудования перед запуском (запорной арматуры, контура заземления СРД, СППК (пломбы, бирки), средств измерения, КИП и А (уровнемер, манометр), наличие и правильность установки крепежа фланцевых соединений запорной арматуры, люков).
2. Внешний осмотр исправности отстойника перед запуском (отсутствие на теле сосуда трещин, выпучин, пропусков или потения в сварных швах, течи в болтовых соединениях, разрывов прокладок, наличие информационной таблички).

3. Проверка манометра (наличие пломбы или клейма с отметкой о проведении поверки, даты последней поверки; возвращение к нулевому показанию стрелка при его отключении, визуальная исправность, наличие указателя максимального рабочего давления в сосуде).
4. Заполнение отстойника жидкостью (открытие задвижки по выходу воды из отстойника, выравнивание давления воды в отстойнике с давлением системой сброса воды и перекрытие задвижки по сбросу воды из отстойника).
5. Проверка фланцевых соединений запорной арматуры, СППК, люков на герметичность.
6. Заполнения отстойника нефтяной эмульсией.
7. Вывод отстойника на регламентные показатели по уровню нефти и воды.

### **III. Внутрицеховые технологические трубопроводы:**

1. Установка заглушек на трубопроводе (требования безопасности).
2. Отогрев трубопроводов в зимнее время (требования безопасности).
3. Вывод технологического трубопровода из работы (требования безопасности).
4. Ввод технологического трубопровода в работу (требования безопасности).
5. Ревизия технологического трубопровода.
6. Промывка и продувка технологического трубопровода.

### **IV. Подготовка оборудования к ремонту:**

1. Подготовка аппарата к внутреннему осмотру.
2. Подготовке аппаратов к чистке.
3. Подготовка к ведению огневых работ на установке.

### **V. Контроль газо-воздушной среды:**

1. Проведение контроля воздушной среды в резервуарных парках и на других наружных установках.
2. Проведение контроля воздушной среды в помещениях операторной.
3. Проведение контроля воздушной среды при огневых и газоопасных работах.
4. Проведение контроля воздушной среды при проведении ремонта оборудования и трубопроводов.

### **Перечень вопросов для проверки теоретических знаний в пределах квалификационных требований:**

1. Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности;
2. Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики;
3. Основные показатели качества продукции;
4. Основные свойства нефти и нефтепродуктов;
5. Порядок и правила затаривания продукции;
6. Порядок и правила отбора проб;
7. Порядок проведения регенерации катализатора в реакторе;
8. Правила обслуживания технологического оборудования.
9. Правила перемещения емкостей с кислотами, щелочами;

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>10. Правила подготовки оборудования к ремонту;</li><li>11. Правила регулирования подачи сырья и реагентов;</li><li>12. Правила регулирования технологического процесса;</li><li>13. Свойства катализатора (сорбента);</li><li>14. Свойства кислот и щелочей, область их применения и правила безопасного обращения с ними;</li><li>15. Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования;</li><li>16. Современные и безопасные методы загрузки, выгрузки и обращения с катализаторами (сорбентами);</li><li>17. Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установке (участке);</li><li>18. Схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций;</li><li>19. Технологические операции по перекачке, разливу и затариванию смазок, масел, парафинов, битума и аналогичных продуктов.</li><li>20. Технологические процессы и схемы обслуживаемых установок;</li><li>21. Товарная номенклатура нефтепродуктов, вырабатываемых на установке;</li><li>22. Требования безопасности при перекачке, разливе и затаривании нефтепродуктов;</li><li>23. Требования к качественным характеристикам сырья и реагентов;</li><li>24. Устройство вспомогательного оборудования;</li><li>25. Устройство оборудования механических и гидромеханических процессов;</li><li>26. Устройство оборудования тепловых процессов;</li><li>27. Устройство, принцип действия и правила эксплуатации технологического оборудования;</li><li>28. Физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов;</li><li>29. Физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов;</li></ol> |  |
|---|--|

Примечание:

\* Проведение инструктажей по охране труда и техники безопасности осуществляется в рамках первого дня учебной практики, в порядке, установленном действующим законодательством РФ.

\*\* Проведение дифференцированного зачета осуществляется за счет времени, отведенного на освоение практики.

\*\*\* Квалификационный экзамен проводится за счет объема времени, отведенного на учебную или производственную практику в соответствии с порядком проведения квалификационного экзамена и присвоения квалификации в рамках освоения профессии квалифицированного рабочего, должности служащего по программам подготовки специалистов среднего звена.

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

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют 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 учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности 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 Требования к документации, необходимой для проведения учебной и производственной практики:**

1. Приказ о допуске обучающихся к практике;
2. Календарно-тематический план;
3. Перечень индивидуальных заданий по практике;
4. Нормативно-справочные и др. материалы;
5. Методические материалы;
6. Журнал учета практик;
7. Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования, утв. ректором ТИУ 13.10.2016 г.;
8. Календарный учебный график;
9. График консультаций.

#### **3.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по профессии рабочего 16081 Оператор технологических установок предполагает наличие следующих учебных помещений:

Лаборатория оборудования нефтегазоперерабатывающего производства, оснащенная следующим оборудованием:

Макеты технологического оборудования: отстойник, сепаратор трехфазный, ректификационная колонна вакуумная колонна, узлы ввода жидкости в колонну

1. ПК, мультимедийное оборудование:  
Компьютер-1шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;
2. Лицензионное программное обеспечение:
  - лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;
  - Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Лаборатория технического анализа и контроля производства, оснащенная следующим оборудованием:

Приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы; приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры. Спектрометры, спектрофотометры, хроматографы, реактивы. Макеты технологического оборудования: отстойник, сепаратор трехфазный, ректификационная колонна вакуумная колонна, узлы ввода жидкости в колонну

1. ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1 шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

2. Лицензионное программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Лаборатория оборудования нефтегазоперерабатывающего производства, оснащенная следующим оборудованием:

Макеты технологического оборудования: отстойник, сепаратор трехфазный, ректификационная колонна вакуумная колонна, узлы ввода жидкости в колонну

1. ПК, мультимедийное оборудование:

Компьютер-1 шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

2. Лицензионное программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

Инструкции по охране труда учебных лабораторий:

- заведующего учебными мастерскими;

- мастера производственного обучения;

- при работе в химической лаборатории;

- при работе с химическими веществами;

- при работе с нефтью и нефтепродуктами.

### **3.3 Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

#### **3.3.1. Основные источники:**

1. Агибалова, Н.Н. Технология и установки переработки нефти и газа: учебное пособие / Н. Н. Агибалова. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 308 с. – Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133886>

2. Агибалова, Н.Н. Технология и установки переработки нефти и газа. Свойства нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / Н. Н. Агибалова. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 124 с. – Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138153>

#### **3.3.2. Дополнительные источники:**

1. Баранов Д.А. Процессы и аппараты химической технологии: учебное пособие / Д. А. Баранов. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 408 с. — Текст: электронный. — URL: <https://e.lanbook.com/book/98234>

#### **3.3.3. Профессиональные базы данных:**

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт] - URL: <http://docs.cntd.ru> – Текст: электронный.

2. Техдок.ру (Охрана труда в России и промышленная безопасность): [сайт]. – URL: <https://www.tehdok.ru/> – Текст: электронный.

3. Система «Консультант +»: [сайт]. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.06.2021). – Текст: электронный.

### **3.3.4. Информационные ресурсы:**

1. Справочник химика / Химия и химическая технология: [сайт] - URL: <https://www.chem21.info/info/320723/> – Текст: электронный.

2. Новости нефтегазовой отрасли, нефть и газ России / Портал ПроНПЗ: [сайт] - URL: <https://pronpz.ru> – Текст: электронный.

### **3.3.5. Журналы:**

1. Журнал «Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт» (Открытое акционерное общество ЦНИИТЭнефтехим). – Текст: электронный. // Научная электронная библиотека: [сайт]. – URL: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8927](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=8927)

2. Журнал «Нефтехимия» (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия наук»). – Текст: электронный. // Научная электронная библиотека: [сайт]. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7920>

## **3.4 Требования к руководителям практики**

Реализация программы учебной практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля. Эти преподаватели и мастера производственного обучения проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

К образовательному процессу привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

Мастера производственного обучения: имеют на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.



#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт.балл
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Определение цели и порядка работы. Обобщение результата. Использование в работе знаний и умений, полученных ранее. Рациональное распределение времени при выполнении работ.	2	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности. Способность принимать решения в стандартных и не стандартных производственных ситуациях. Ответственность за свой труд.	2	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Обработка и структурирование информации. Нахождение и использование источников информации.	2	
ДК1 Проверка технического состояния и обслуживание оборудования технологических установок.	Осуществление перекачивания нефтепродуктов.	2	
	Затаривание вязких, высокозастывающих, мазеобразных и твердых нефтепродуктов.	2	
	Подготовка тары перед заполнением нефтепродуктом с учетом объема тары для указанных типов нефтепродуктов.	2	
	Упаковка мазеобразных и твердых нефтепродуктов в специализированную (стандартизированную) тару.	2	
	Обработка поверхностей тары консервационными смазками или маслами.	2	
ДК2 Проведение комплекса работ по выполнению сливно-наливных операций на технологических установках.	Отбор пробы нефтепродукта для проведения анализов.	2	
	Проведение замеров и учет в мерниках, резервуарах, цистернах.	2	
	Проведение обработки результатов замеров.	2	
	Оформление результатов проводимых замеров, отборов и экспресс-анализов.	2	
	Применение инструкций и правил промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности.	2	
	Эксплуатация приборов, приспособлений и инструментов в соответствии с правилами и инструкциями.	2	
ДК3 Регулирование расхода сырья, реагентов, катализаторов, присадок, топливно-энергетических ресурсов и учет объемов полупродуктов и готовой продукции технологических установок.	Загрузки катализатора (сорбента) в реактор (конвертор, адсорбер).	2	
	Выгрузка катализатора (сорбента) из реактора (конвертора, адсорбера).	2	
	Контроль загрузки/выгрузки катализатора.	2	
	Проверка исправности приборов для загрузки и выгрузки катализаторов.	2	
ДК4 Регулирование процесса горения в топке технологических печей на технологических	Обслуживание и эксплуатация теплового оборудования.	2	

Компетенции (проверяемые результаты)	Показатели оценки результата/виды работ	Макс. балл	Факт.балл
установках.	Использование оборудование механических и гидромеханических процессов.	2	
	Осуществление чистки технологического оборудования.	2	
ДК5 Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта оборудования технологических установок.	Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы.	2	
	Обслуживание водопроводов, гради-рен, водоотстойников, воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, ресиверов, вентиляционных систем, применяемых на установке.	2	
	Пользование КИП и автоматикой.	2	
	Применение знаний о свойствах сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов.	2	
	Проведение испытания трубопроводов под давлением.	2	
ДК6 Оформление первичной технической документации по ведению технологического процесса на технологических установках.	Проверка исправности путем проведения внешнего и внутреннего осмотра аппаратов, оборудования.	2	
	Регулирование технологического процесса;	2	
	Подготовка оборудования перед включением в работу.	2	
	Проведение отключения и подключения резервного оборудования.	2	
Всего баллов		100	

Нормативный рейтинг освоения общих и профессиональных компетенций:

88-100 % - «отлично»;

76-87 % - «хорошо»;

61-75 % - «удовлетворительно»;

60 % и менее - «неудовлетворительно».

#### 4.1. Технический регламент процедуры оценки квалификации

Общие базовые характеристики квалификации (вне зависимости от уровня квалификации):

1. Обслуживание аппаратов, насосов, систем вентиляции и отопления под руководством оператора более высокой квалификации.
2. Контроль качества, учет расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции.

#### Определение характеристик разрядов и сложности изделий

Квалификационный разряд	Сложность	Характеристика работ.
-------------------------	-----------	-----------------------

Оператор технологических установок 2-го разряда	Простая*	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.
Оператор технологических установок 3-го разряда	Средняя**	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
Квалификационный разряд	Сложность	Характеристика работ.
		кокса из вагонов силосов-накопителей. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях. Участие в ремонте технологической установки

\*Оценка качества обслуживания технологического оборудования проводится по оценке знаний: устройств обслуживаемого оборудования, арматуры и коммуникаций; назначения контрольно-измерительных приборов; физико-химических свойств сырья и вырабатываемых продуктов; правил затаривания и оформления продукции.

\*\* Оценка качества обслуживания технологического оборудования проводится по оценке знаний: технологических процессов схем и карт обслуживаемых установок; правил регулирования технологического процесса; устройств обслуживаемого оборудования, назначения и принцип работы контрольно-измерительных приборов; физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов; основ слесарного дела.