



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА  
«НОВОУРЕНГОЙСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»  
УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

Согласовано  
ПАО «Газпромнефть»

Утверждено приказом директора  
государственного бюджетного  
профессионального образовательного  
учреждения Ямало-Ненецкого  
автономного округа «Новоуренгойский  
многопрофильный колледж»  
№ 10/37 от «14» октября 2022 года

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
профессиональной подготовки  
по профессии «Оператор технологических установок**

(наименование профессии согласно общероссийскому классификатору профессий  
рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов  
ОК 016-94: 16081 Оператор технологических установок)

г. Новый Уренгой 2022

## АННОТАЦИЯ

---

Комплект учебно-программной документации предназначен для профессиональной подготовки / переподготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го и 4-го уровней квалификации, разработан на основе профессионального стандарта «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Минтруда России от 06.07.2015 № 427н, и установленных квалификационных требований ЕТКС (выпуск № 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов», утвержденный постановлением Госкомтруда СССР, ВЦСПС от 07.06.1984 № 171/10-109, ред. от 31.07.1995).

В программе теоретического обучения рассматриваются вопросы ведения технологического процесса на установках переработки нефти, осуществления контроля технологического процесса и ремонта оборудования и установок.

В программе практики отрабатываются навыки по ведению технологического процесса на установках переработки нефти, способы выполнения работ по техническому обслуживанию оборудования, аппаратуры и контрольно-измерительных приборов, приобретаются практические навыки контроля работы установок, а также ремонта оборудования и установок.

**Список исполнителей:**

Методическое обеспечение разработки Комплекта учебно-программной документации:

Специалисты Учебного центра профессиональной квалификации ГБПОУ ЯНАО «НУрМК»

Рецензенты: Газпромнефть НТЦ

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1 Область применения**

Настоящий Комплект учебно-программной документации предназначен для профессионального обучения по профессии «Оператор технологических установок» 3-го и 4-го уровней квалификации, разработан на основе профессионального стандарта «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Минтруда России от 06.07.2015 № 427н, и установленных квалификационных требований ЕТКС (выпуск № 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов», утвержденный постановлением Госкомтруда СССР, ВЦСПС от 07.06.1984 № 171/10-109, ред. от 31.07.1995), и включает в себя:

- общие положения;
- термины, определения, обозначения и используемые сокращения;
- основные программы профессионального обучения рабочих по профессии,

в т. ч.:

квалификационные характеристики по профессии;

планируемые результаты обучения (перечень компетенций, приобретаемых в результате обучения по основным программам профессионального обучения рабочих по профессии);

учебные и тематические планы и программы теоретического обучения и практики;

– оценочные материалы для контроля освоения программ профессионального обучения;

– методические материалы.

### **1.2 Цель реализации основных программ профессионального обучения рабочих по профессии**

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии имеют своей целью формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения видов профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессионального стандарта, действующего Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), приобретения новой квалификации.

Учебно-программная документация по программам профессионального обучения по профессии «Оператор технологических установок» 3-го и 4-го уровней квалификации раскрывает обязательный (федеральный) компонент содержания обучения по профессии и параметры качества усвоения учебного материала с учетом требований профессионального стандарта по данной профессии, указанного в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности рабочих по профессии «Оператор технологических установок»

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
19.027	Профессиональный стандарт «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Минтруда России от 06.07.2015 № 427н (рег. № 487)
–	Проект Приказа Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 18.01.28 «Оператор нефтепереработки» (по состоянию на 04.07.2017) (подготовлен Минобрнауки России)

Квалификационные характеристики составлены на основании требований профессионального стандарта по профессии «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли» с учетом требований действующего ЕТКС (выпуск 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов») и дополнены требованиями п. 8 общих положений ЕТКС (выпуск 1).

### 1.3 Нормативно-правовые основания разработки

Нормативную правовую основу разработки настоящего Комплекта учебно-программной документации составляют следующие нормативные документы, стандарты и классификаторы:

Федеральный закон 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОК 016-94) (с изменениями и дополнениями)

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), выпуск 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов»

Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (с изменениями и дополнениями)

Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (ред. от 01.01.2017)

Требования к разработке и оформлению учебно-методических материалов для профессионального обучения и дополнительного профессионального образования персонала дочерних обществ и организаций ПАО «Газпром», СНО 05.11.08.1024.03, утвержденные Департаментом ПАО «Газпром» (Е.Б. Касьян) 05.08.2019 № 07/15-3005

#### **1.4 Требования к обучающимся**

Уровень образования обучающихся для допуска к обучению – не ниже среднего общего.

В соответствии с профессиональным стандартом «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли» к рабочему для допуска к работе оператором технологических установок 3-го уровня квалификации (4-го разряда) предъявляются следующие требования к образованию и обучению:

для осуществления деятельности при обслуживании и обеспечении работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов – профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессии рабочих «Оператор технологических установок».

Требования к опыту практической работы: не требуется.

для осуществления деятельности при обеспечении режимов технологических процессов на установках по переработке нефти, нефтепродуктов – среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих (служащих).

## **1.5 Срок обучения**

Нормативный срок освоения программы составляет:

– 200 часов при обучении по программе профессиональной подготовки на 3-й уровень квалификации (4-й разряд) или переподготовки рабочих из числа лиц, не имеющих квалификацию и опыт работы по родственной профессии, при очной и очно-заочной форме обучения;

Сокращение периода обучения может осуществляться путем создания интегрированного курса, предусматривающего концентрированное изложение учебного материала общепрофессионального цикла, или за счет исключения из профессионального цикла тем, изучавшихся ранее при получении профессионального образования до обучения по данной профессии.

## **1.6 Общая характеристика основных программ профессионального обучения рабочих по профессии**

Основные программы профессионального обучения рабочих по профессии осваиваются в различных формах: очной (с отрывом от работы), очно-заочной (вечерней – с частичным отрывом),

Учебными планами предусмотрено теоретическое обучение и практика.

В основные программы профессионального обучения рабочих 3-го, 4-го уровней квалификации включены Общепрофессиональный учебный цикл, Профессиональный учебный цикл, а также программа Производственной практики.

При проведении теоретического обучения для обеспечения эффективности обучения и закрепления учебного материала проводятся лабораторно-практические занятия.

Практика при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда) проводится непосредственно на производстве.

В процессе теоретического обучения и практики рабочие должны овладеть знаниями по эффективной организации труда, использованию новой техники и передовых технологий, повышению производительности труда, экономии материальных и других ресурсов. При проведении обучения особое внимание должно уделяться вопросам изучения и выполнения требований охраны труда и производственной безопасности при проведении конкретных видов работ.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Профессиональное обучение рабочих завершается итоговой аттестацией (сдачей квалификационного экзамена), которая проводится в установленном порядке квалификационными комиссиями. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия, разряд) и выдается документ о квалификации – удостоверение и свидетельство о профессии рабочего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть программы, выдается справка об обучении или о периоде обучения.

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательной программы, а также хранение в архивах информации об этих результатах производится Учебным центром профессиональной квалификации на бумажных и (или) электронных носителях.

По мере обновления технической и технологической базы производства, принятия новых нормативных и регламентирующих документов в учебные материалы должны быть своевременно внесены соответствующие коррективы.

Изменения и дополнения в учебные планы, тематические планы и программы могут быть внесены только после их рассмотрения и утверждения педагогическим советом образовательной организации.



## 2 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В Комплекте учебно-программной документации используются следующие термины и их определения:

**1 итоговая аттестация:** Форма оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 59, п. 1]

**2 квалификационный экзамен:** Форма проведения итоговой аттестации лиц, прошедших обучение по основным программам профессионального обучения, с целью определения соответствия полученных компетенций, знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления им на этой основе квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Составляющими квалификационного экзамена являются практическая квалификационная работа и проверка теоретических знаний.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 74]

**3 квалификация:** Уровень знаний, умений, навыков и компетенции, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», статья 2, п. 5]

**4 компетенция:** Динамическая комбинация знаний, умений и способность применять их для успешной профессиональной деятельности.

[Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утв. Минобрнауки России от 22.01.2015 № ДЛ-1/05вн]

**5 нормативы оснащённости учебных кабинетов:** Документ, включающий в себя перечень оборудования, плакатов, видеофильмов и других технических средств обучения, необходимых для обучения персонала.

**6 образовательная организация:** Некоммерческая организация, осуществляющая на основании лицензии образовательную деятельность в качестве основного вида деятельности в соответствии с целями, ради достижения которых такая организация создана.

**7 образовательная программа:** Комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и в случаях, предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, а также оценочных и методических материалов.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 15]

**8 обучающийся:** физическое лицо, осваивающее образовательную программу.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 15]

**9 обучение:** Целенаправленный процесс организации деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению опыта применения знаний в повседневной жизни и формированию у обучающихся мотивации получения образования в течение всей жизни.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями), ст. 2, п. 3]

**10 педагогическая деятельность:** Деятельность, осуществляемая преподавателями для достижения результатов, предусмотренных образовательной программой или рядом образовательных программ.

**11 педагогические работники:** Физические лица, которые состоят в трудовых, служебных отношениях с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и выполняют обязанности по обучению, воспитанию обучающихся и (или) организации образовательной деятельности.

**12 практика:** Вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) ст. 2, п. 24]

**13 профессиональное обучение:** Вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование

компетенций, необходимых для выполнения определенных трудовых, служебных функций (определенных видов трудовой, служебной деятельности, профессий).

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями и дополнениями) ст. 2, п. 13]

**14 тестовые дидактические материалы:** Инструмент, предназначенный для измерения обученности обучающихся, состоящий из системы контрольных стандартизированных тестовых заданий (вопросов), стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Тестовые задания (вопросы) могут также применяться обучающимися для самоконтроля знаний.

**15 учебный план:** Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации», формы промежуточной аттестации обучающихся.

[Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», с последующими изменениями и дополнениями, ст. 2, п. 22]

**16 экзамен:** Составляющая образовательного процесса, направленная на оценку знаний человека. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, составленных на основе вопросов, охватывающих все темы программы дисциплины.

### 3 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В Комплекте учебно-программной документации используются следующие сокращения:

АОС – автоматизированная обучающая система;

АРМ – автоматизированное рабочее место;

АСР – автоматическая система регулирования;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;

АУС – агрегатная унифицированная система;

ИОС – интерактивная обучающая система;

ИП – измерительный преобразователь;

КИП – контрольно-измерительные приборы;

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика;

КИА – контрольно-измерительная аппаратура;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общая компетенция;

ОП – общепрофессиональный учебный цикл;

П – профессиональный учебный цикл;

ПДК – предельно допустимая концентрация;

ПК – профессиональная компетенция;

ПМЛиЛПА – план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий;

ПМ – профессиональный модуль;

ППР – 1) производственная практика;

2) планово-предупредительный ремонт;

ПР – практика;

РД – регуляторы давления;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СУБД – система управления базами данных;

ТПА – трубопроводная арматура;

ТУ – технические условия;

УП – учебная практика;

УПН – установка подготовки нефти;

УСЭППА – универсальная система элементов промышленной пневмоавтоматики;

УЭЦН – установка электроприводного центробежного насоса;

ЧС – чрезвычайная ситуация;

ЭДС – электродвижущая сила.

## 4 ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ – ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ РАБОЧИХ ПО ПРОФЕССИИ «ОПЕРАТОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ УСТАНОВОК» 3-ГО УРОВНЯ КВАЛИФИКАЦИИ (4-ГО РАЗРЯДА)

### 4.1 Квалификационная характеристика

Оператор технологических установок 3-го уровня квалификации (4-го разряда) с целью овладения видом профессиональной деятельности «Обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов»\*

**должен иметь практический опыт:**

- осуществления перекачивания нефтепродуктов;
- подготовки тары перед заполнением нефтепродуктом с учетом объема тары для указанных типов нефтепродуктов;
- отбора пробы нефтепродукта для проведения анализов;
- проведения замеров и учета в мерниках, резервуарах, цистернах;
- проведения обработки результатов замеров;
- осуществления загрузки катализатора (сорбента) в реактор (конвертор, адсорбер);
- осуществления выгрузки катализатора (сорбента) из реактора (конвертора, адсорбера);
- осуществления остановки аппаратов и оборудования, отключения от действующих коммуникаций и подготовки к ремонту, в том числе освобождения от продуктов;
- проведения очистки внутренних камер и газоходов технологических печей;
- проведения очистки внутренних поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей;
- проверки исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы;
- проведения наружного и внутреннего осмотра технологических аппаратов;

---

\* В соответствии с требованиями профессионального стандарта «Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Минтруда России от 06.07.2015 № 427н.

- осуществления обслуживания водопроводов, градирен, водоотстойников, воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, ресиверов, вентиляционных систем, применяемых на установке;
- осуществления контроля состояния сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, опор;
- осуществления контроля исправного состояния предохранительных клапанов, защиты трубопроводов от коррозии;
- проведения испытания трубопроводов под давлением;
- проведения пуска и остановки динамического оборудования;
- проведения пуска, остановки единичного технологического оборудования, расположенного на открытых площадках в условиях низких температур окружающей среды;
- подготовки оборудования перед включением в работу;
- проверки исправности путем проведения внешнего и внутреннего осмотра аппаратов, оборудования;
- проведения отключения неисправного оборудования;
- проведения подключения резервного оборудования;
- проведения закачки жидких и засыпки сухих реагентов в емкости установки;
- проведения слива (дренирования реагентов из емкостей установки) реагентов;
- проведения замены реагента на установке путем освобождения отработанного и приема приготовленного реагента;
- применения мер по предотвращению разлива реагентов при выполнении технологических операций;
- осуществления приема на установку и регулирования сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии;
- осуществления подачи сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии в аппараты;
- учета сырья, получаемых продуктов, реагентов, топлива, электроэнергии;
- осуществления вывода на нормальный технологический режим;
- принятия решения по воздействию на технологический процесс со стороны оператора;
- регулировки подачи топлива в печь;
- поддержания температуры горения на постоянном уровне;

- контроля показаний контрольно-измерительных приборов, исправности обслуживаемого оборудования;
- ведения технологического режима в соответствии с нормами технологического регламента, по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов;
- учета сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов;
- контроля исправности контрольно-измерительных приборов (КИП);
- выполнения работ по текущему обслуживанию оборудования;
- осуществления остановки аппаратов и оборудования, освобождения от продукта, отключения от действующих коммуникаций, пропарки, промывки, продувки инертным газом;
- осуществления установки/снятия заглушек на оборудовании и трубопроводах по указанию старшего по смене (бригаде), начальника установки;
- проведения наружного и внутреннего осмотра аппаратов;
- обслуживания фильтров гидрозатворов, ресиверов;
- проверки схемы отключения оборудования при сдаче в ремонт;

**должен уметь:**

- работать с устройствами для перекачки продукции;
- пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией;
- осуществлять безопасное проведение замеров, отборов проб и экспресс-анализов;
- пользоваться приборами, приспособлениями и инструментами для проведения замеров, отборов проб и экспресс-анализов;
- рассчитывать количественные показатели;
- оформлять документально результаты проводимых замеров, отборов и экспресс-анализов;
- загружать и выгружать катализатор (сорбент);
- контролировать процесс загрузки/выгрузки катализатора, выполняемый сторонней организацией;
- пользоваться техническими средствами для загрузки и выгрузки катализатора;
- осуществлять загрузку, выгрузку катализаторов (сорбентов);
- обслуживать и эксплуатировать оборудование;

- контролировать содержание инструмента и приспособлений, поддержание общего порядка на технологической установке;
- выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения;
- производить операции по приему (замене) агрессивных и легковоспламеняющихся жидкостей и материалов;
- пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;
- перемещать емкости с кислотами, щелочами;
- производить прием на установку сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии, регулирование их подачи;
- читать и расшифровывать показания КИП;
- производить пуск и остановку установки в штатном и аварийном режиме;
- обслуживать и эксплуатировать печи и котлы-утилизаторы;
- выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе печей и котлов-утилизаторов, причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения;
- фиксировать показания КИП;
- переводить измеряемые величины из одной системы измерения в другую;
- читать схемы расположения оборудования на технологическом объекте;
- осуществлять остановку технологического оборудования и объекта в целом при работе в нормальном и аварийном режимах;
- готовить оборудование к ремонту;
- выводить оборудование из эксплуатации;

**должен знать:**

- устройство, принцип действия и эксплуатации технологических аппаратов и оборудования, арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке;
- порядок и правила затаривания продукции;
- требования безопасности при перекачке, разливе и затаривании нефтепродуктов;
- инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности;
- основные свойства нефти и нефтепродуктов;
- основные физико-химические характеристики обрабатываемых продуктов, а также теоретические основы технологического процесса переработки нефти, газа и газового конденсата;



- единицы измерения физико-химических величин в Международной системе единиц (СИ);
- товарную номенклатуру нефтепродуктов, вырабатываемых на установке;
- основные показатели качества продукции;
- порядок и правила отбора проб газа, газового конденсата, технологических жидкостей, продуктов;
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий;
- устройство, принцип действия и правила эксплуатации технологического оборудования;
- свойства катализатора (сорбента);
- порядок проведения регенерации катализатора в реакторе;
- современные и безопасные методы загрузки, выгрузки и обращения с катализаторами (сорбентами);
- устройство оборудования тепловых процессов;
- правила подготовки оборудования к ремонту;
- устройство оборудования механических и гидромеханических процессов;
- процессы, протекающие в каждом аппарате;
- устройство вспомогательного оборудования;
- современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования;
- технологические процессы, технологическую схему обслуживаемой установки (участка), технологический регламент установки;
- схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установке (участке);
- схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций;
- назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов;
- правила регулирования технологического процесса;
- правила перемещения емкостей с кислотами, щелочами;
- свойства кислот и щелочей, область их применения и правила безопасного обращения с ними;
- свойства применяемого топлива;

- правила регулирования подачи сырья и реагентов;
- требования к качественным характеристикам сырья и реагентов;
- устройство обслуживаемого оборудования, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов;
- правила обслуживания технологического оборудования.

## 4.2 Характеристика профессиональной деятельности обученных рабочих

Область профессиональной деятельности обученных рабочих: технологические процессы переработки нефти, попутного, природного газа, газового конденсата, сланцев, эксплуатация средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, ремонт технологических установок.

Объекты профессиональной деятельности обученных рабочих:

- нефть, попутный и природный газ;
- газовый конденсат;
- сланцы, уголь;
- технологические процессы;
- оборудование;
- трубопроводная арматура и коммуникации;
- средства автоматизации и контрольно-измерительные приборы;
- инструменты;
- приспособления для ремонта;
- исполнительная конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

Обучающийся по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда) готовится к виду деятельности – обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов.

## 4.3 Планируемые результаты обучения

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда) обучающийся должен освоить **общие компетенции (ОК)**, представленные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень ОК, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда)

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Планировать и организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения и сроков, определенных руководителем
ОК 2	Выбирать способы решения задач своей профессиональной деятельности, обеспечивать качество выполнения работ и соответствие результата
ОК 3	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения своих профессиональных задач
ОК 4	Работать с коллегами в команде, устанавливать конструктивные рабочие отношения с другими работниками для достижения общих целей
ОК 5	Соблюдать требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности в своей профессиональной деятельности

В результате изучения программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда) обучающийся должен освоить вид деятельности и соответствующие ему **профессиональные компетенции (ПК)**, представленные в таблице 3.

Модульно-компетентностный подход предусматривает, что освоение каждого из видов деятельности (ВД) осуществляется в рамках профессионального модуля (ПМ) с одноименным виду деятельности названием.

Таблица 3 – Перечень профессиональных компетенций по видам деятельности, формируемых при профессиональной подготовке рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда)

Код*	Наименование видов деятельности (ПМ) и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ВД1 (ПМ1)	Обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов	19.027	А

Код*	Наименование видов деятельности (ПМ) и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
ПК 3.1	Выполнять работы по перекачке, разливу и затариванию нефтепродуктов	То же	A/01.3
ПК 3.2	Выполнять замер уровней и отбор проб нефтепродуктов	»	A/02.3
ПК 3.3	Выполнять работы по загрузке и выгрузке катализаторов и адсорбентов	»	A/03.3
ПК 3.4	Осуществлять чистку технологических аппаратов и оборудования	»	A/04.3
ПК 3.5	Выполнять работы по обслуживанию трубопроводов и технологического оборудования	»	A/05.3
ПК 3.6	Переключать оборудования с работающего на резервное	»	A/06.3
ПК 3.7	Осуществлять прием и замену реагентов	»	A/07.3
ПК 3.8	Регулировать подачу сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке	»	A/08.3
ПК 3.9	Регулировать процесс горения в топке технологических печей	»	A/09.3
ПК 3.10	Контролировать соблюдение установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов	»	A/10.3
ПК 3.11	Подготавливать оборудование установки к ремонту	»	A/11.3

\* Для лучшего восприятия добавлена первая цифра в коде формируемых ПК, соответствующая уровню квалификации.

Код*	Наименование видов деятельности (ПМ) и профессиональных компетенций	Код профессионального стандарта**	Код ОТФ, ТФ в профессиональном стандарте
** В соответствии с таблицей 1 данного комплекта учебно-программной документации.			

#### **4.4 Примерные условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии**

##### **4.4.1 Требования к квалификации педагогических работников, обеспечивающих реализацию образовательного процесса при реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда)**

Требования к образованию, освоению педагогическими работниками дополнительных профессиональных программ, обеспечивающих обучение, к опыту работы педагогических работников в области профессиональной деятельности должны соответствовать направленности программы обучения. Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование соответствующего профиля и (или) опыт практической деятельности в соответствующей сфере либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательной организации без предъявления требований к стажу работы.

Реализация программы практики обеспечивается мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или квалифицированные рабочие, соответствующие квалификационным требованиям. Практическое обучение проводится на предприятиях ПАО «Газпром-нефть».

#### **4.4.2 Материально-технические условия реализации программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда)**

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда) предполагает наличие учебных кабинетов, обеспечивающих проведение теоретических и практических занятий по всем дисциплинам учебного плана обучения и соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а также аудиторий для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы, оснащенных оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран; доска для письма фломастерами или флипчарт.

Технические средства обучения: персональные компьютеры; программное обеспечение; аудиовизуальные средства (оверхед-проекторы, мультимедиа-проекторы, видеомэгнитофоны, видеопрезентаторы, документ-камеры); автоматизированные обучающие системы (АОС) по темам учебных дисциплин.

Оборудование учебной мастерской и рабочих мест мастерской: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству слушателей; проекционный экран; доска для письма фломастерами или флипчарт; личный технологический инструмент мастера; оборудование, инструмент, приспособления, инвентарь, средства защиты; вспомогательное оборудование и приспособления.

Нормативы оборудования, приборов, инструментов, учебно-наглядных пособий для оснащения учебных кабинетов даны в приложении № 1.

#### **4.4.3 Требования к информационным и учебно-методическим условиям**

Реализация программы профессиональной подготовки рабочих по профессии «Оператор технологических установок» 3-го уровня квалификации (4-го разряда) обеспечивается комплектом учебно-методической литературы и учебно-информационных и дидактических материалов для проведения теоретического обучения и практики.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен современными учебными и учебно-методическими материалами. Библиотечный фонд укомплектовывается

печатными изданиями (в т. ч. официальными справочно-библиографическими, отечественными и зарубежными периодическими изданиями) и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, профессиональному модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, профессиональному модулю на одного обучающегося.

В процессе освоения программы профессиональной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к учебным материалам посредством предоставления возможности посещения библиотеки, получения раздаточных материалов как в печатном, так и в электронном виде.

В процессе освоения программы профессиональной подготовки обучающимся для получения доступа к материалам и различным базам данных обеспечивается возможность работы на персональном компьютере и использования сети Интернет для самостоятельного поиска необходимой информации. Для этого предусматриваются компьютерные классы с подключением к сети Интернет.

Перечень информационного и учебно-методического обеспечения обучения представлен в разделе «Методические материалы» (подраздел «Учебно-методическое обеспечение») данного Комплекта учебно-программной документации.



## 4.5 Учебный план

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

профессиональной подготовки рабочих по профессии

«Оператор технологических установок»

3-го уровня квалификации (4-го разряда)

Форма обучения очная с применением дистанционных технологий

Индекс	Наименование	Объем программы в академических часах			
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем		
			Занятия по дисциплинам и МДК		Производственное обучение
			Всего по дисциплинам/МДК	В том числе, лабораторные и практические занятия	
1	2	3	4	5	6
<b>ПМ.01</b>	Общие сведения	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	-
<b>ПМ.02</b>	<b>Обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов</b>	<b>102</b>			
МДК 02.01	Перекачка, разлив и затаривание нефтепродуктов				
	Замер уровней и отбор проб нефтепродуктов				
	Загрузка и выгрузка катализаторов и адсорбентов				
	Чистка технологических аппаратов и оборудования				
	Обслуживание трубопроводов и технологического оборудования				
	Переключение оборудования с работающего на резервное				
	Прием и замена реагентов				
	Регулирование подачи сырья, реагентов, топлива,				

	пара, воды, воздуха, электроэнергии на технологической установке  Регулирование процесса горения в топке технологических печей  Контроль соблюдения установленных норм расхода сырья, реагентов, топливно-энергетических ресурсов и вспомогательных материалов  Подготовка оборудования установки к ремонту				
МДК 02.02	Цифровая трансформация	4	4	-	-
МДК 02.03	Контрольно-измерительные приборы и автоматика, автоматизированные системы управления ТП Тема 1. Автоматизация и приборы КИПиА АСУ ТП КИПиА	6	6	-	-
МДК 02.03	Бережливое производство	2	1	1	-
<b>ПР.00</b>	<b>Производственная практика</b> (проводится на предприятиях ПАО «Газпром-нефть»)	<b>64</b>	-	-	64
<b>ПП.00</b>	Производственная практика в т.ч. Охрана труда и производственная безопасность	64			64
	<b>Оценка результатов обучения</b>	<b>12</b>			
	Консультации	4			
<b>ИА.01</b>	Квалификационный экзамен:				
	Экзамены	8			
	Тестирование	2			
	Практическая квалификационная работа	6			
<b>Итого:</b>		<b>200</b>	75	15	58

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОГРАММ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

### **5.1 Общая характеристика контроля и оценивания качества освоения основных программ профессионального обучения по профессии**

По окончании обучения слушатели проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена с целью выявления индивидуальной эффективности усвоения знаний и умений по программе. Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена проводится как процедура внешнего оценивания освоения обучающимися всех тематических циклов образовательной программы. К квалификационному экзамену допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение программы.

Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений.

Оценка качества освоения программ профессионального обучения по профессии рабочих должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию (квалификационный экзамен) обучающихся.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы обучения (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные обучающимися компетенции.

Оценка качества подготовки обучающихся осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Необходимым условием допуска к итоговой аттестации (квалификационному экзамену) является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов деятельности.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все виды работ, предусмотренные квалификационной характеристикой, а также технологическими условиями и нормами, установленными на производстве.

Итоговая аттестация (квалификационный экзамен) включает выполнение практической квалификационной работы и проверку теоретических знаний.

Обязательные требования: соответствие тематики практической квалификационной работы содержанию одного или нескольких профессиональных модулей; практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии рабочего, предусмотренного стандартом профессионального обучения рабочих по профессии.

Требования к содержанию, объему и структуре практической квалификационной работы определяются организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Проверка теоретических знаний освоенной программы профессионального обучения проводится в форме экзамена. Метод проведения проверки теоретических знаний (тестирование, письменный или устный опрос) устанавливает организация, осуществляющая образовательную деятельность.

Тестовые дидактические материалы могут применяться преподавателями для проведения итогового и текущего контроля за уровнем и качеством полученных при обучении знаний и умений, а также обучающимися для самоконтроля знаний. Применение тестов позволяет оперативно и объективно оценить степень усвоения обучающимися учебного материала.

Задания представляют собой вопросительные предложения, для ответа на которые необходимо выбрать правильный вариант из предложенных ответов. Перечень правильных ответов представлен в таблицах правильных ответов к каждому уровню квалификации. В случае тестирования нескольких обучающихся групп параллельно с помощью одних и тех же заданий целесообразно иметь несколько их комплектов с различным расположением правильных ответов.

Тестирование может проводиться с использованием персонального компьютера, что повышает оперативность и снижает трудоемкость проведения.

Тестирование целесообразно проводить в рамках определенного времени. Затраты времени для тестирования определяются исходя из примерных затрат времени на выполнение одного задания (например, 1–2 минуты) и количества предложенных заданий.

В основу подсчета результатов тестирования может быть положена система рейтинговой оценки. Путем деления количества полученных правильных ответов на количество выданных заданий и последующим умножением на 100 определяется процент правильных ответов. Для оценки степени усвоения пройденного учебного материала может использоваться шкала, приведенная в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала для оценки степени усвоения пройденного учебного материала

Процент правильных ответов	Оценка
От 80,1 % до 100 %	5 (отлично)
От 60,1 % до 80 %	4 (хорошо)
От 40,1 % до 60 %	3 (удовлетворительно)
40 % и менее	2 (неудовлетворительно)

## **6.2 Комплект контрольно-оценочных средств по Основной программе профессионального обучения – программе профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих по профессии «Оператор технологических установок»**

### **6.2.1 Практические квалификационные работы для определения уровня квалификации**

Практическая квалификационная работа является формой заключительной проверки сформированности общих и профессиональных компетенций, уровня полученных обучающимися профессиональных навыков и умений, а также является формой проверки качества овладения обучающимися приемами и способами выполнения трудовых операций.

Выполнение практической квалификационной работы заключается в самостоятельном выполнении обучающимся комплекса наиболее характерных для конкретного вида производства работ, из числа указанных в профессиональном стандарте, или равнозначных им работ по сложности исполнения. Практическая квалификационная работа должна представлять собой комплексное практическое задание, ориентированное на проверку освоения вида/видов деятельности, соответствующих специфике функционирования и потребности производства.

Обязательным условием проведения практических квалификационных работ является то, что их продолжительность не должна превышать продолжительности рабочего дня, а нормы времени на их выполнение не должны превышать норм, установленных на данном производстве.

Качество выполняемых работ должно соответствовать техническим условиям, предъявляемым к конкретному виду работ. При этом экзаменуемый должен показать умение использовать передовые приемы и методы выполнения работ в сочетании с требуемой производительностью труда.

При необходимости практические квалификационные работы могут выполняться в составе бригады под руководством бригадира.

Исходя из специфики функционирования и потребности производства, перечень работ может быть расширен. При этом работы, дополнительно включаемые в перечень, по сложности исполнения должны соответствовать работам, описанным в профессиональном стандарте и тарифно-квалификационной характеристике профессии и уровню квалификации, предусмотренному квалификационной характеристикой, техническими требованиями, действующими на данном производстве.

Перечень практических квалификационных работ, а также рабочие места для их выполнения должны быть определены заранее. Каждый экзаменуемый обеспечивается рабочим местом, отвечающим требованиям безопасности труда, исправными приспособлениями, инструментами, а также технологической документацией и чертежами.

Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающийся проходит производственную практику, и под руководством мастера (инструктора) производственного обучения или высококвалифицированного рабочего. Практическая квалификационная работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

Критерии оценки при проведении практической квалификационной работы:

- самостоятельное выполнение практической квалификационной работы, соответствующей квалификационным требованиям – квалификационной характеристике и профессиональному стандарту для данного уровня квалификации по осваиваемой профессии.

- собеседование с обучающимся на заседании комиссии для определения соответствия его знаний квалификационным требованиям:

- выполнение работ оценивается в соответствии с «Критериями оценки по производственной практике» в баллах по пятибалльной системе. По результатам выполнения работы в дневнике производственной практики составляется заключение на практическую квалификационную работу, в котором указывается оценка качества работы и разряд, которому она соответствует.

Перечень работ для определения уровня квалификации рабочих для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций, проверки умений и практических навыков, полученных в процессе обучения рабочих по профессии, представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень работ для определения уровня квалификации рабочих по профессии «Оператор технологических установок»

Наименование работы	наименование профессионального модуля
<b>Для 3-го уровня квалификации (4-го разряда)</b>	
1 Осмотр основного и вспомогательного технологического оборудования, запорно-регулирующей арматуры, трубопроводов	Обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов
2 Освобождение оборудования от продуктов	
3 Контроль работы оборудования по показаниям приборов, установленных на технологическом оборудовании	
4 Отбор проб нефти, нефтепродуктов	
5 Выявление неисправности в работе оборудования по месту	
6 Подготовка к переключению оборудования с работающего на резервное	
7 Замена реагентов	
8 Продувка оборудования или сосудов	
9 Розжиг печи, регулирование и контроль процесса горения в печах по месту	
10 Пуск в работу теплообменного оборудования	
11 Пуск в работу системы теплообогрева оборудования	
12 Порядок контроля технологического процесса на оборудовании, расхода реагентов, энергоресурсов	
13 Регулировка производительности оборудования	
14 Выявление и устранение неисправности в работе оборудования по месту	
15 Управление параметрами технологического процесса по месту	
16 Пуск в работу отопительной системы камерных и туннельных печей	
17 Останов отопительной системы камерных и туннельных печей	
18 Регулировка гидравлического режима отопительной системы камерных и туннельных печей	
19 Пуск, остановка отдельного оборудования и вывод его на режим	

Наименование работы	наименование профессионального модуля
20 Выполнение операций по обслуживанию приборов контроля и автоматики, заготовке картограммы, их смене, заливке перьев чернилами, проверке приборов на «0»	
21 Прием пара на установку	

### **6.2.2 Экзаменационные вопросы для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии**

Экзамен является формой заключительной проверки знаний, умений и навыков обучающихся. Экзамены проводятся с использованием экзаменационных билетов. Вопросы экзаменационных билетов должны охватывать все темы программы обучения.

Вопросы и требования к ответам ориентированы на базовые знания и умения обучающихся.

Экзаменационные билеты должны содержать типологически разные вопросы, каждый из которых позволяет оценить не только теоретические знания обучающихся по курсу обучения, но и умение анализировать технологическую документацию, схемы устройств и т. п., решать практические задачи.

В билете, предназначенном для устного или письменного опроса, должно быть не более четырех теоретических вопросов. При необходимости в билете может быть дополнительно дано практическое задание к одному или нескольким теоретическим вопросам.

В билете, предназначенном для тестирования, для обеспечения надежности результатов должно быть не менее 20 тестовых вопросов (заданий), в зависимости от сложности тестовых вопросов (заданий) общее их количество может быть различным.

Экзамены рекомендуется проводить в специально оборудованном кабинете для того, чтобы экзаменуемые при ответах на вопросы могли использовать образцы оборудования, макеты, инструменты, плакаты и т. д.

При проверке теоретических знаний в пределах квалификационных требований в устной форме устанавливаются следующие критерии оценки знаний слушателей:



– оценка «отлично» выставляется слушателю, если он свободно ориентируется в теоретическом материале, умеет изложить и корректно оценить различные подходы к излагаемому материалу, способен сформулировать и доказать собственную точку зрения, обнаруживает свободное владение понятийным аппаратом, демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и полное освоение показателей формируемых компетенций;

– оценка «хорошо» выставляется слушателю, если он хорошо ориентируется в теоретическом материале, имеет представление об основных подходах к излагаемому материалу, знает определения основных теоретических понятий излагаемой темы, в основном демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение большинства показателей формируемых компетенций;

– оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю, если он может ориентироваться в теоретическом материале, в целом имеет представление об основных понятиях излагаемой темы, частично демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение некоторых показателей формируемых компетенций;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется слушателю, если он не ориентируется в теоретическом материале, если у него не сформировано представление об основных понятиях излагаемой темы, если он не демонстрирует готовность применять теоретические знания в практической деятельности и освоение показателей формируемых компетенций.

Квалификационный экзамен сдается по экзаменационным билетам. Для подготовки к ответам на экзаменационные вопросы слушатели должны использовать не только курс лекций и основную литературу, но и дополнительную литературу для выработки умения давать развернутые ответы на поставленные вопросы. Ответы на теоретические вопросы должны быть даны в соответствии с формулировкой вопроса и содержать не только изученный теоретический материал, но и собственное понимание проблемы. В ответах желательно привести примеры из практики. Подготовку к экзамену по модулю (дисциплине) необходимо начать с проработки основных вопросов, список которых приведен в рабочей программе модуля (дисциплины). Для этого необходимо прочесть и уяснить содержание теоретического материала по учебникам и учебным пособиям по модулю. Список основной и дополнительной литературы приведен в рабочей программе модуля и может быть дополнен и расширен самими слушателями. Особое внимание при подготовке к экзамену необходимо уделить терминологии, т. к. успешное овладение любой

дисциплиной предполагает усвоение основных понятий, их признаков и особенностей. Таким образом, подготовка к экзамену включает в себя: проработку основных вопросов курса, чтение основной и дополнительной литературы по темам курса, подбор примеров из практики, иллюстрирующих теоретический материал курса, выполнение промежуточных и итоговых тестов по дисциплине, систематизацию и конкретизацию основных понятий дисциплины, составление примерного плана ответа на экзаменационные вопросы.

Выпускник, освоивший программу профессионального обучения, должен обладать профессиональными знаниями, умениями и навыками соответствующего уровня квалификации, уметь самостоятельно выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на производстве / в организации в сфере выполнения работ соответствующего вида профессиональной деятельности. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия, разряд) и выдается документ о квалификации – свидетельство о профессии рабочего, должности служащего установленного образца.

Перечень экзаменационных вопросов для проверки знаний, полученных в процессе обучения рабочих по профессии представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень экзаменационных вопросов для проверки знаний, полученных при подготовке и повышении квалификации рабочих по профессии «Оператор технологических установок»

Экзаменационный вопрос
1 Состав и свойства нефти, нефтяного и природного газа
2 Основные физические и теплофизические свойства природного газа. Влажность газа
3 Физические процессы переработки нефти; процесс, проходящий на установке
4 Химические процессы, протекающие на установке; значение катализаторов и ингибиторов в химических процессах
5 Единицы измерения физико-химических свойств, перевод единиц измерений из одной системы в другую
6 Нормы на качество сырья, полуфабрикаты, товарную продукцию, реагенты, катализаторы. Значения параметров, указанных в нормах
7 Свойства катализаторов, адсорбентов, ингибиторов, абсорбентов. Влияние различных факторов на их состояние

Экзаменационный вопрос
8 Причины вспенивания растворов, образования эмульсий, порядок применение пеногасителей и деэмульгаторов. Назначение процесса фильтрации
9 Факторы, влияющие на качество товарной продукции, вырабатываемой на установке, меры по предотвращению снижения качества катализаторов, реагентов, адсорбентов
10 Отбор проб продукта для анализа
1 Порядок приема сырья, реагентов, загрузки катализаторов на технологическую установку. Подготовка оборудования перед проведением этих операций
2 Вывод установки на нормальный режим после окончания текущего, капитального ремонтов, после аварийной остановки
3 Последовательность действий оператора при аварийной остановке установки из-за отсутствия воды, электроэнергии, пара, сырья, воздуха КИП
4 Меры по обеспечению сохранности количества и качества сорбента, катализатора, реагента, находящихся в системе установки
5 Подробная технологическая схема установки, схемы подвода сырья, реагентов, воды, пара.
6 Схемы откачки продукции и полуфабрикатов, канализации, пожаротушения
7 Функции КИПиА, взаимосвязь приборов с аппаратами и исполнительными механизмами
8 Проведение замера уровня в резервуаре
9 Подготовка к пуску центробежного насоса, проверка наличия масла
10 Подготовка к пуску поршневого насоса
1 Устройство запорной и предохранительной арматуры, назначение
2 Подготовка к проведению огневых работ
3 Особенности эксплуатации и ремонта установок в зимнее время
4 Устройство и назначение сальникового и торцевого уплотнений насоса
5 Порядок вывода в ремонт центробежного насоса
6 Порядок вывода в ремонт поршневого насоса
7 Подготовка к ремонту компрессоров, вентиляторов
8 Подготовка емкости к ремонту (очистка, пропарка, промывка)
9 Порядок проведение работ в емкости с использованием противогАЗа шлангового
10 Порядок проведения обслуживания и ремонта основного и вспомогательного технологического оборудования

## **7 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **7.1 Методические рекомендации по организации и проведению учебного процесса**

Обучение рабочих по профессии «Оператор технологических установок» проводится по основным программам профессионального обучения по курсовой/индивидуальной форме обучения.

Для проведения теоретических занятий по курсовой форме комплектуются группы численностью до 25 человек. При индивидуальной форме обучения обучающийся изучает теоретический курс самостоятельно и путем консультаций с преподавателями. При этом количество часов для консультаций на одного обучающегося должно составлять не менее 15 % от общего количества учебных часов, предусмотренных для теоретического обучения.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося равен максимальному объему аудиторной учебной нагрузки (обязательных учебных занятий) при очной форме обучения и составляет 40 академических часов в неделю.

Образовательная деятельность по основным программам профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием.

Профессиональное обучение на производстве (в период производственной практики) осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по соответствующим основным программам профессионального обучения.

Для максимального усвоения программы рекомендуется при реализации компетентностного подхода в процессе изложения лекционного материала и проведения лабораторно-практических работ использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа кейсовых ситуаций, тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Для проверки усвоения изученного материала рекомендуется проведение текущего контроля в виде письменного зачета. Подборка вопросов для проведения текущего контроля осуществляется на основе изученного теоретического материала и проведенных лабораторно-практических занятий.

### **7.2 Учебно-методическое обеспечение**

## 7.2.1 Список рекомендуемых нормативных документов, учебной и методической литературы

### Нормативные документы

- 1 Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 2 Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 3 Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 4 Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 5 Федеральный закон от 21.07.2011 № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» (с последующими изменениями и дополнениями).
- 6 Постановление Правительства РФ № 730 от 26.08.2013 «Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах».
- 7 Приказ Минтруда России от 24.07.2013 № 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (с изменениями на 15.11.2018).
- 8 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 27.12.2012 № 784 «Об утверждении Руководства по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов».
- 9 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.03.2013 № 96 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» (с изменениями на 26.11.2015).
- 10 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.03.2013 № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (с изменениями на 12.01.2015) (редакция, действующая с 01.01.2017).

11 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25.03.2014 № 116 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» (с изменениями на 12.12.2017).

12 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29.03.2016 № 125 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств» (с изменениями на 15.01.2018).

13 Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20.11.2017 № 485 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ».

14 ГОСТ 12.1.004–91 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением № 1).

15 ГОСТ 12.1.005–88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (с Изменением № 1).

16 ГОСТ 12.1.010–76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Взрывобезопасность. Общие требования (с Изменением № 1).

17 ГОСТ 12.1.016–79 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентраций вредных веществ (с Изменением № 1).

18 ГОСТ 12.1.030–81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление (с Изменением № 1).

19 ГОСТ 12.2.063–2015 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности.

20 ГОСТ 12.4.026–2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний (с Поправками, с Изменением № 1).

21 ГОСТ 22.2.04–2012 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные аварии и катастрофы. Метрологическое обеспечение контроля состояния сложных технических систем. Основные положения и правила.

22 ГОСТ Р 12.3.047–2012 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.

23 ГОСТ Р 51858–2002 Нефть. Общие технические условия (с Изменениями № 1, 2).

24 СТО Газпром 060-2009 Классификатор источников выбросов загрязняющих веществ дочерних обществ и организаций ОАО «Газпром».

25 СТО Газпром 14-2005 Типовая инструкция по безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ОАО «Газпром».

26 СТО Газпром 2-1.17-629-2012 Системы автоматического управления объектов производственно-технологических комплексов. Автоматические системы контроля загазованности. Технические требования.

27 СТО Газпром 2-2.3-491-2010 Техническое диагностирование сосудов, работающих под давлением на объектах ОАО «Газпром».

28 СТО Газпром 2-2.4-134–2007 Методика оценки эксплуатационных свойств смазочных масел.

29 СТО Газпром 2-2.4-134–2007 Методика оценки эксплуатационных свойств смазочных масел.

**Примечание** – При пользовании настоящим УММ целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года, и информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим УММ следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

#### Учебники, учебные и справочные пособия

1 Арустамов Э. А. Охрана труда : справочник / Э. А. Арустамов. – М. : Дашков и К°, 2008.

2 Балаба В. И. Безопасность технологических процессов добычи нефти и газа : учеб. пособие / В. И. Балаба. – М. : Недра, 2008.

3 Григорьев С. В. Гидравлические машины, системы автоматического регулирования и контрольно-измерительные приборы нефтегазовой отрасли / С.В. Григорьев. – Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2010.

- 4 Долгих А. И. Слесарные работы : учеб. пособие / А. И. Долгих, С. В. Фокин, И. И. Шпортько. – М. : Альфа-М, 2007.
- 5 Дунюшкин И. И. Сбор и подготовка скважинной продукции нефтяных месторождений / И. И. Дунюшкин – М. : РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2006.
- 6 Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии. Часть 1 / Изд. 2-е. В 2-х кн. – М. : Химия, 1995.
- 7 Ефремова О. С. Опасные и вредные производственные факторы и средства защиты работающих от них / О. С. Ефремова. – М. : Альфа-Пресс, 2012.
- 8 Кукин П. П. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда / П. П. Кукин, Н. Л. Пономарев, Н.И. Сердюк. – М. : Высшая школа, 2007.
- 9 Марченко Д. В. Охрана труда и профилактика профессиональных заболеваний / Д. В. Марченко. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2008.
- 10 Макаренко В. Д. Надежность нефтяного оборудования : учеб. пособие / В. Д. Макаренко. – Тюмень : Вектор Бук, 2008.
- 11 Мановян А. К. Технология первичной переработки нефти и природного газа / А. К. Мановян. – М. : Химия, 2001.
- 12 Рудин М. Г. Карманный справочник нефтепереработчика / М. Г. Рудин, В. Е. Сомов, А. С. Фомин. – М. : ЦНИИТЭнефтехим, 2004.