



Некоммерческое частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования

**«УЧЕБНО-ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР «СТРОИТЕЛЬ»**

**ПРИНЯТО:**

Решением Педагогического совета  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

Протокол № 2 от 10 февраля 2023г

**УТВЕРЖДАЮ:**

Генеральный директор  
НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ»

А.В. Прикмета



**СБОРНИК  
рабочих программ  
профессионального обучения рабочих  
(подготовка, переподготовка и повышение квалификации)**

**Профессия – Оператор технологических установок  
Квалификация – 2-8-й разряды  
Код профессии – 16081**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ пп</b>	<b>Наименование</b>	<b>Стр.</b>
1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
2.	УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)	13
3.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	69
4.	ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	73
5.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	73
6.	ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	73

## **1. Общая характеристика программы**

Настоящая программа для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации по профессии «Оператор технологических установок» разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438; Приказа Минтруда России от 06 июля 2015г. № 427Н "Об утверждении профессионального стандарта "Оператор технологических установок нефтегазовой отрасли" (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 июля 2015 года, регистрационный № 38198), Единого тарифно-квалификационного справочника, раздела «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов», вып.36 §28 - §32А; п.16 Перечня профессий рабочих, должностей служащих (Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов), утвержденного приказом Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513; Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 23.08.2017 № 816.

В программу включены: квалификационные характеристики, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, организационно-педагогические условия, рабочие программы обучения для профессиональной подготовки новых рабочих на 2 разряд, для переподготовки на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд и повышения квалификации на 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряды даны учебные планы, экзаменационные билеты и список литературы.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с Единым тарифно-квалификационным справочником работ и профессий рабочих (выпуск 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов»).

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

## **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

### **Профессия – Оператор технологических установок**

#### ***Квалификация: 2 разряд***

Оператор технологических установок 2 разряда должен **знать**: устройство обслуживаемого оборудования, арматуры и коммуникаций; назначение контрольно-измерительных приборов; физико-химические свойства сырья и вырабатываемых продуктов; правила затаривания и оформления продукции.

**Характеристика работ** Обслуживание аппаратов, насосов, систем вентиляции 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.

#### ***Квалификация: 3 разряд***

Оператор технологических установок 3 разряда должен **знать**: технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; правила регулирования технологического процесса; устройство обслуживаемого оборудования, назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов; физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов; основы слесарного дела.

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

#### ***Квалификация: 4 разряд***

Оператор технологических установок 4 разряда должен **знать**: технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок;

устройство технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов, трубопроводов, арматуры; факторы, влияющие на ход процесса и качество продукции.

**Характеристика работ.** Ведение технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Ведение технологического процесса и наблюдение за работой отдельных блоков на установках I и II категорий под руководством оператора более высокой квалификации. Регулировка производительности блока, установки, отделения. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Осуществление контроля за выходом и качеством продукции, расходом реагентов, энергоресурсов. Пуск и остановка отопительной системы камерных и туннельных печей и регулировка их гидравлического режима; обслуживание ленточных конвейеров, грохочение, классификация нефтяного кокса по фракционному составу под руководством оператора более высокой квалификации на установках замедленного коксования. Обслуживание приборов контроля и автоматики, заготовка картограмм, смена их, заливка перьев чернилами, проверка приборов на "0". Наблюдение за состоянием кладки отопительной системы. Пуск, остановка установки и вывод ее на режим. Подготовка отдельных аппаратов и установки в целом к ремонту. Участие в ремонте технологических установок.

***Квалификация: 5 разряд***

Оператор технологических установок 5 разряда должен **знать:** технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; устройство обслуживаемого оборудования; физико-химические свойства сырья, реагентов и вырабатываемой продукции; ГОСТы на сырье, продукты.

**Характеристика работ.** Ведение технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках II категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Ведение технологического процесса на установках I категории под руководством оператора более высокой квалификации. Контроль за соблюдением технологического режима, качеством сырья и вырабатываемых продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов. Контроль за учетом расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Заполнение журнала приема и сдачи дежурств.

Требуется среднее специальное образование.



### ***Квалификация: 6 разряд***

Оператор технологических установок 6 разряда должен **знать:** технологические процессы, схемы и карты обслуживаемых установок; кинематические и электрические схемы технологического оборудования, принципиальные схемы основных установок завода и их взаимосвязь; технологию производства.

**Характеристика работ.** Ведение технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках I категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Руководство ликвидацией возникающих отклонений технологического процесса и аварий. Расстановка операторов по рабочим местам. Ведение технологического процесса и наблюдение под руководством оператора более высокой квалификации за работой отдельных блоков, отделений (установок) на технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках высшей категории.

Требуется среднее специальное образование.

### ***Квалификация: 7 разряд***

Оператор технологических установок 7 разряда должен **знать:** технологический процесс; схемы и карты обслуживаемых технологических комплексов (установок); принципиальные схемы устройства пультов управления; методы систематизации и обработки данных по допускаемым отклонениям технологического процесса и способы их устранения; методику обучения персонала комплексов (установок).

**Характеристика работ.** Ведение технологического процесса на установках высшей категории: технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа в соответствии с рабочими инструкциями. Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок). Контроль за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации. Обеспечение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.

Требуется среднее профессиональное образование.

### ***Квалификация: 8 разряд***

Оператор технологических установок 8 разряда должен **знать:** Ведение

технологического процесса на установках высшей категории. Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок). Контроль за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации.

**Характеристика работ.** Обслуживание установок высшей категории, оснащенных распределительными системами управления.

Требуется среднее профессиональное образование.

## **ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И КОМПЕТЕНЦИИ**

Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции выпускника представлены в таблице 1.

Таблица 1

<b>Код</b>	<b>Наименование</b>
<b>ВПД 1</b>	Технологические процессы переработки нефти, попутного, природного газа, газового конденсата, сланцев, эксплуатация средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, ремонт технологических установок
<b>ПК 1.1</b>	Обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов
<b>ПК 1.2</b>	Обеспечение режимов технологических процессов на установках по переработке нефти, нефтепродуктов

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОППО**

Результаты освоения ОППО определяются приобретенными слушателем компетенциями, т. е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с видами профессиональной деятельности, а также при необходимости, успешно продолжить образование, оперативно освоить специфику требований на рабочем месте или овладеть смежными профессиями.

**ПК 1.1. Обслуживание и обеспечение работы технологического оборудования на установках по переработке нефти, нефтепродуктов**

### **Трудовые действия:**

- Осуществление перекачивания нефтепродуктов
- Затаривание вязких, высокозастывающих, лажеобразных и твердых нефтепродуктов
- Подготовка тары перед заполнением нефтепродуктом с учетом объема тары для указанных типов нефтепродуктов
- Упаковка лажеобразных и твердых нефтепродуктов в специализированную (стандартизированную) тару
- Обработка поверхностей тары консервационными смазками или маслами
- Отбор пробы нефтепродукта для проведения анализов
- Проведение замеров и учет в мерниках, резервуарах, цистернах
- Проведение обработки результатов замеров
- Осуществление загрузки катализатора (сорбента) в реактор (конвертор, адсорбер)
- Осуществление выгрузки катализатора (сорбента) из реактора (конвертора, адсорбера)
- Проведение проверки исправности внутренних устройств в реакторе, адсорбере, конверторе
- Проведение очистки внутренних камер и газоходов технологических печей
- Проведение очистки внутренних поверхностей аппаратов, резервуаров и емкостей
- Осуществление обслуживания водопроводов, градирен, водоотстойников, воздушных коммуникаций, фильтров воздуха, ресиверов, вентиляционных систем, применяемых на установке
- Осуществление контроля состояния сварных и фланцевых соединений, запорной и регулирующей арматуры, опор
- Осуществление контроля исправного состояния предохранительных клапанов, защиты трубопроводов от коррозии
- Проведение испытания трубопроводов под давлением
- Проведение пуска и остановки динамического оборудования
- Проведение подключения резервного оборудования
- Применение мер по предотвращению разлива реагентов при выполнении технологических операций
- Осуществление приема на установку и регулирования сырья, реагентов, топлива, пара, воды, воздуха и электроэнергии
- Регулировка подачи топлива в печь
- Поддержание температуры горения на постоянном уровне
- Обслуживание фильтров гидрозатворов, ресиверов
- Проверка схемы отключения оборудования при сдаче в ремонт



### **Необходимые умения:**

- Работать с устройствами для перекачки, затаривания и упаковки 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)
- 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
- Производить пуск и остановку установки в штатном и аварийном режиме
- Обслуживать и эксплуатировать печи и котлы-утилизаторы
- Готовить оборудование к ремонту

### **Необходимые знания:**

- 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
- Технологические операции по перекачке, разливу и затариванию смазок, масел, парафинов, битума и аналогичных продуктов
- Основные свойства нефти и нефтепродуктов
- Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ
- Товарная номенклатура нефтепродуктов, вырабатываемых на установке

- Основные показатели качества продукции
- Порядок и правила отбора проб
- Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности
- Устройство, принцип действия и правила эксплуатации приборов, приспособлений и инструментов, используемых для выполнения трудовых действий
- Устройство, принцип действия и правила эксплуатации технологического оборудования
- Свойства катализатора (сорбента)
- Порядок проведения регенерация катализатора в реакторе
- Современные и безопасные методы загрузки, выгрузки и обращения с катализаторами (сорбентами)
- Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования
- Технологическая схема обслуживаемой установки (участка), технологический регламент
- Схемы водоснабжения, пароснабжения, электроснабжения и водоотведения на установке (участке)
- Схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций
- Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики
- Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности
- Правила перемещения емкостей с кислотами, щелочами

## **ПК 1.2. Обеспечение режимов технологических процессов на установках по переработке нефти, нефтепродуктов**

### **Трудовые действия:**

- Соблюдение норм технологического режима
- Регулировка технологического режима (управление распределенной системой управления)
- Проверка состояния работы оборудования, коммуникаций, герметичности всех соединений на рабочем месте
- Контроль работы КИП и средств сигнализации
- Ведение записи в режимных листах, внесение значений параметров процесса в точном соответствии с показаниями приборов
- Соблюдение требуемых условий безопасной эксплуатации технологического оборудования, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры

- Контроль работы КИП, средств сигнализации и блокировок
- Замена картограммы на вторичных приборах регистрации

**Необходимые умения:**

- Обслуживать и эксплуатировать оборудование
- Самостоятельно отключать и включать контрольно-измерительные приборы по рабочему месту, следить за четкостью регистрации на вторичных приборах
- Переходить (переключать регуляторы) с ручного на автоматический режим управления технологическим процессом и наоборот
- Содержать в исправном состоянии средства противопожарной защиты и уметь ими пользоваться
- Пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией
- Выявлять неисправности или отклонения от нормы в работе оборудования, причины этих неисправностей, способы их предупреждения и устранения

**Необходимые знания:**

- Технологическая схема обслуживаемой установки (участка), технологический регламент
- Схемы межцеховых (межпроизводственных) коммуникаций, схемы водоснабжения и канализации на установке (участке)
- Устройство технологического оборудования
- Назначение, устройство, принцип действия и правила эксплуатации обслуживаемого оборудования, контрольно-измерительных приборов и автоматики
- Физико-химические свойства сырья, реагентов, получаемых продуктов, применяемых материалов
- Факторы, влияющие на ход процесса и качество продукции
- Современные безопасные методы и приемы обслуживания и нормальной эксплуатации оборудования
- Инструкции и правила промышленной безопасности, требования охраны труда и пожаробезопасности

Категория слушателей: лица, уже имеющие профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья.

**1.4. Продолжительность (объем) обучения:** по программе профессиональной подготовки – 62 ак. часа, по программе профессиональной переподготовки – 40 ак. часов, по программе повышения квалификации – 24 ак. часов, краткосрочные курсы – от 8 ак. часов.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с договором об оказании образовательных услуг, календарным учебным графиком. Образовательная деятельность по программе профессионального обучения организуется в соответствии с расписанием занятий или индивидуальным учебным планом.

### **1.5. Форма обучения**

Очная, очно-заочная, заочная, с использованием методов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в учебной группе и/или по индивидуальному учебному плану. Допускается сочетание различных форм получения образования и форм обучения. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». При прохождении профессионального обучения в соответствии с индивидуальным учебным планом его продолжительность может быть изменена с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Режим занятий, как правило, 8-9 часов в день, включая теоретическое и практическое обучение, самостоятельную работу.

Практическое обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени и графика работы обучающегося в соответствии с рабочим учебным планом программы практического обучения. Количество часов, отводимых на изучение отдельных модулей программы, последовательность их изучения в случае необходимости можно изменять в пределах общего количества учебного времени.

При реализации программы предусмотрена промежуточная аттестация обучающихся, в том числе в форме проверки знаний, необходимых для допуска к определенным видам работ. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель» самостоятельно.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамен с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов, классов, категорий по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих (при наличии таких разрядов, классов, категорий).

Квалификационный экзамен проводится в экзаменационной (аттестационной) комиссии НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель». К проведению



квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений, профильных организаций.

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. Формы проведения квалификационного экзамена устанавливаются в соответствии с Положением об итоговой аттестации и Положением о профессиональном обучении. Квалификационная комиссия учитывает результаты теоретического и практического обучения, заключение по выполнению практической квалификационной работы обучающегося по технологическим процессам переработки нефти, попутного, природного газа, газового конденсата, сланцев, эксплуатация средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, ремонт технологических установок, вида профессиональной деятельности. Решение комиссии сообщается слушателю сразу же после сдачи квалификационного экзамена. Комиссия составляет протокол в одном экземпляре, в которой проставляется оценка и дается рекомендация о присвоении квалификационного разряда, а также решение о выдаче свидетельства о профессии рабочего и удостоверения о повышении квалификации.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть основной программы профессионального обучения и (или) отчисленным из организации, осуществляющей образовательную деятельность, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

## 2. УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

### 2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор технологических установок» 2 разряд

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	

<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>38</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетеchnические дисциплины»	4	3	1	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	34	34	0	Промежуточная аттестация
<b>2</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	16	-	16	квалификационная пробная работа
<b>3</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>62</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года, как правило, с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	1 неделя					2 неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Количество часов	8	8	8	6	8	8	8	8		
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ	ТЗ	ТЗ, ПА, З	ТЗ	ПП	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА– итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы профессиональной подготовки по профессии

«Оператор технологических установок» 2 разряд

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетехнические дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной безопасности, охраны труда, электробезопасность	1	1	-	1	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	2	1	1	2	
1.3	Материаловедение, чтение чертежей	0,5	0,5	-	0,5	
1.4	Горючие газы и их свойства. Горение газа.	0,5	0,5	-	0,5	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
2.1	Основные процессы нефти и газопереработки	2	2	-	2	

2.2	Физико-химические свойства сырья	2	2	-	2	
2.3	Технологические параметры рабочего процесса	2	2	-	2	
2.4	Технологическая схема установки	4	4	-	4	
2.5	Назначение, устройство и принцип действия установки	4	4	-	4	
2.6	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	5	5	-	5	
2.7	Ведение технологического процесса. Пуск и остановка установки	5	5	-	5	
2.8	Аварийная остановка установки. Безопасная эксплуатация и ремонт технологического оборудования	8	8	-	8	
	Зачет	2	-	-	2	Тестирование
	<b>Итого:</b>	<b>38</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>38</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы профессиональной подготовки по профессии «Оператор технологических установок» 2 разряд

#### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

**Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура.



Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека, последствия, виды травм. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Меры и средства защиты от поражения электрическим током, блокировка, защитные средства, ограждение токоведущих частей опасных зон, предупреждающие плакаты, сигнализация. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Пожарная безопасность при выполнении работ.

**Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды**  
Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Меры охраны окружающей среды.

### **Тема 1.3. Материаловедение, чтение чертежей**

**1.3.1. Материаловедение** Введение. История развития материаловедения. Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов. Материал труб, арматуры, соединительных деталей и изделий для газопроводов и технических устройств для систем газопотребления, их классификация, область применения, маркировка. Общая характеристика сталей, их маркировка. Влияние на сталь углерода, марганца, кремния, серы, фосфора, газов, легирующих элементов. Классификация сталей по их свойствам: стали повышенной прочности, теплоустойчивые, жаростойкие, жаропрочные,

нержавеющие. Биметалл. Чугуны. Классификация чугунов, маркировка. Свойства и применение. Медь и ее свойства. Марки меди по ГОСТ. Влияние примесей. Сплавы никеля, свинец, титан. Свойства, области применения, марки по ГОСТ. Антифрикционные сплавы. Классификация и маркировка. Антифрикционные сплавы на оловянистой, медной, алюминиевой, свинцовой и цинковой основах. Антифрикционные чугуны. Металлокерамические подшипниковые материалы. Области применения антифрикционных сплавов. Прокладочные и уплотняющие материалы: резина, паронит, асбест, картон, фторопласт, фибра, пластикат, кожа, прорезиненные ткани. Применение неметаллических материалов в аппаратуре. Набивочные материалы. Асбестовая пряжа, пеньковая и льняная пряжа; шелковые набивки; прорезиненные, металлические, графитовые набивки. Сальниковые и монтажные уплотнения. Выбор уплотняющих материалов в зависимости от температуры, давления, и свойств агрессивных сред. Лакокрасочные покрытия, их применение. Коррозионный износ оборудования и способы защиты от коррозии.

### **1.3.2 Чтение чертежей**

Технические чертежи. Линии чертежа. Виды, разрезы, сечения. Эскизы. Масштаб чертежа. Обозначения на чертежах материалов, арматуры, сварных швов, резьб. Нанесение размеров на чертежах. Назначение и выполнение схем. Аксонометрические проекции.

**Тема 1.4. Горючие газы и их свойства. Горение газа.** Состав природного газа. Физико-химические свойства природного газа, предназначенного в качестве топлива для промышленного потребления. Преимущества и недостатки природного газа. Давление, его виды, единицы измерения давления. Горение газа. Полнота сгорания. Устойчивость горения. Контроль процесса горения. Взрыв газозооной смеси, его основные причины.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

**Промежуточная аттестация по модулю I.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Основные процессы нефти и газопереработки** Классификация основных технологических процессов. Порядок составления материальных и тепловых балансов. Системы единиц. Гидравлические процессы. Основы гидравлики. Основные свойства жидкостей (плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, поверхностное натяжение). Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давления. Закон Паскаля. Общие понятия о давлении на стенки сосуда. Закон Архимеда. Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Элементы

гидростатики и гидродинамики. Общие сведения об измерении расхода жидкости. Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные и лопастные счетчики. Измерение расхода жидкости в мерных емкостях. Очистка газов. Основные способы очистки газов. Гидравлика сыпучих материалов. Тепловые процессы. Основы теплотехники. Понятие о теплоте. Единицы измерения теплоты. Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводном. Конвекция естественная и искусственная. Теплопередача. Теплообмен излучений. Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи. Горение как процесс окисления. Гомогенное и гетерогенное горение. Процессы горения. Принципы сжигания топлива. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха. Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Понятие о теплотворной способности топлива. Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топлива. Понятие о полноте сгорания топлива. Полное и неполное сгорание топлива. Обеспечение экономичности сгорания топлива. Маслообменные процессы. Основы теории теплопередачи. Теория перегонки. Понятие о ректификации, абсорбции и десорбции, крекинге, экстракции, адсорбции, пиролизе, алкидировании и др. Сущность этих процессов. Закон сохранения массы. Химические процессы. Основные понятия о химических взаимодействиях и превращениях. Классификация химических реакций. Скорость химической реакции, конечные продукты. Выход продукта, время реагирования компонентов. Тепловой эффект реакции. Реакции экзо- и эндотермические, уравнения реакций. Характеристика катализаторов и реагентов, применяемых в технологическом процессе. Основные процессы газопереработки. Осушка газа твердыми и жидкими поглотителями. Технологические схемы установок осушки газа. Влияние процесса регенерации раствора на степень осушки газа. Регенерация раствора под вакуумом. Очистка газа от сероводорода и двуокиси углерода. Необходимая концентрация раствора при очистке газа от сероводорода при различных содержаниях его в газе. Производство элементарной серы. Компрессионный способ отбензинивания газа. Технологическая схема компрессорной станции. Абсорбция газа. Технологическая схема маслоабсорбионных установок. Влияние десорбции на процесс абсорбирования. Адсорбция и виды применяемых адсорбентов. Низкотемпературная конденсация. Системы охлаждения газа при низкотемпературной конденсации. Влияние степени осушки газа на процессы низкотемпературной конденсации. Технологическая схема низкотемпературной ректификации. Газофракционирование широкой фракции легких углеводородов. Технологические схемы газофракционирующих установок. Системы водо- паро- воздухоснабжения и канализации. Система



подачи топлива на печи.

**Тема 2.2. Физико-химические свойства сырья** Характеристика физико-химических свойств сырья: удельный вес, молекулярная масса, температура кипения, температура плавления, концентрация, РН растворов, растворимости т.д. Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ. Физико-химические свойства газа.

**Тема 2.3. Технологические параметры рабочего процесса** Технологический регламент. Понятие о технологических параметрах. Параметры рабочих сред на технологических установках и аппаратах, основные технологические параметры процесса: температура, давление, концентрация, уровень, расход среды, соотношение исходных компонентов, время контакта, конверсия. Допускаемые пределы изменения параметров. Зависимость технологического процесса от изменения технологических параметров. Технологическая карта установки. Предельные параметры технологического процесса. Значение соблюдения параметров. Оптимальный технологический режим.

**Тема 2.4. Технологическая схема установки** Технологическая схема установки. Схема и состав заводского оборудования аппаратов и агрегатов. Краткие конструктивные особенности. Вспомогательные процессы. Схемы пароснабжения, водоснабжения, электроснабжения, промышленной канализации. Водозабор, подача воды на установку. Обратное водоснабжение, пожарное и питьевое водоснабжение. Подготовка питьевой воды. Система канализации. Очистные сооружения. Назначение и принцип работы. Схема дренажа аппаратов. Основные технологические процессы. Связь установки с общезаводскими коммуникациями.

**Тема 2.5. Назначение, устройство и принцип действия установки** Оборудование, входящее в технологическую схему установки: (насосы, теплообменные аппараты, емкости, ректификационные колонны, респираторы, трубчатые печи, реакторы и т.д.). Предохранительные клапаны, запорная арматура (изучается конкретно по принадлежности к производству, цеху, участку). Конструкция ректификационных колонн. Тарелки: сетчатые, клапанные, колпачковые, глухие. Насадки, люки и лазы. Гарнитура колонн. Оборудование криогенных процессов. Теплообменники. Конденсаторы, холодильники. Влияние условий на теплопередачу. Проверка герметичности. Чистка трубной и межтрубной поверхностей. Коррозия и деформация трубного пучка. Конструкция реакторов, футеровка их стенок. Назначение сеток и решеток. Отвод и подвод тепла. Загрузка катализатора. Устройство трубчатой печи, конструкция горелок, тепловая нагрузка. Тяга в печи. Коксоотложение в трубах. Удаление кокса механическим способом и выжиганием. Котлы-



утилизаторы. Конструкция котлов. Парообразование. Продувка котла. Устройство и принцип действия насосов: поршневых, центробежных, ротационных, плунжерных. Насосы для перекачки сжиженных газов. Конструкция и принцип действия торцевых уплотнений. Назначение насосов. Устройство, принцип действия и основные различия поршневых и центробежных компрессоров. Привод компрессоров. Вентиляторы и воздухоподувки, применяемые на технологических установках. Вентиляционные системы. Отстойники, фильтры, трубопроводы. Запорная и регулирующая арматура, ее устройство, принцип действия, область применения. Предохранительные, обратные, нагнетательные и всасывающие клапаны. Механические, гидравлические и лабиринтные уплотнения. Уплотнение фланцев и штока. Бессальниковая запорная арматура. Назначение, устройство и принцип действия оборудования, входящего в технологическую схему установки. Конструктивные особенности каждого аппарата. Неполадки в работе оборудования и меры по их предупреждению и устранению. Причины коррозии аппаратов и оборудования на установке. Мероприятия по предупреждению коррозии. Основные требования к эффективности, надежности, ремонтпригодности, долговечности оборудования. Особенности и специфика эксплуатации оборудования и коммуникаций, износ и восстановление. Проверка состояния оборудования при эксплуатации. Экологически чистое оборудование. Пароснабжение, энергоснабжение и водоснабжение на нефтегазоперерабатывающих заводах.

**Тема 2.6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика** Средства контроля и измерения: приборы для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара. Классификация приборов и систем автоматического контроля (местные, дистанционные, телеметрические). Устройство, принцип действия и назначение контрольно-измерительных приборов. Приборы для измерения давления, температуры, расхода жидкости и газа, единицы измерения уровня, градуировка. Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекаателей, заслонок. Приборы для определения качества продуктов и контроля окружающей среды (общие сведения о назначении). Основные контуры (системы) автоматического регулирования процесса. Системы контроля и регулирования температуры, давления, уровня, расхода жидкости и газа (схемы взаимодействия контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов). Изучение шкалы приборов, схемы расположения приборов КИПиА на технологической установке. Схема подачи воздуха КИП, электроэнергии.

Понятие о блокировках. Изучение условных обозначений приборов КИПиА на пультах управления. Обозначение приборов, градуировка.

**Тема 2.7. Ведение технологического процесса. Пуск и остановка установки** Осмотр аппаратов, пневматическое и гидравлическое испытание. Обкатка агрегатов на холостом ходу. Подготовка установки к пуску. Прием на установку воды, пара, электроэнергии, сжатого воздуха. Заполнение и опрессовка отдельных трубопроводов и аппаратов. Прием на установку сырья и газа. Налаживание циркуляции продукта по замкнутому циклу. Подача воды, пара, реагентов в аппараты, регулировка параметров вспомогательных средств. Вывод на нормальный технологический режим. Параметры, его характеризующие. Ведение нормального технологического процесса. Отклонения от технологического регламента и пути их устранения. Принятие решений по воздействию на технологический процесс со стороны оператора. Правила перехода на резервное оборудование. Особенности эксплуатации установки в зимний период. Порядок нормальной остановки установки. Очередность операций по отключению отдельных узлов установки. Освобождение аппаратов от продуктов. Промывка и пропарка. Подготовка оборудования к ремонту, установка заглушек. Оформление документации, разрешающей работу внутри аппаратов. Оформление разрешения на производство огневых работ, на установке. Выгрузка катализаторов и сорбентов из реакторов. Чистка аппаратов от кокса, накипи, грязи. Пирофорные соединения. Правила приема и сдачи вахт. Учет сырья и получаемых продуктов. Ведение режимного листа.

**Тема 2.8. Аварийная остановка установки. Безопасная эксплуатация и ремонт технологического оборудования** Аварийная остановка установки. Причины, ее вызывающие: прекращение подачи сырья, воды, пара, воздуха, электроэнергии, нарушение герметичности оборудования, повышение загазованности, пожароопасность. Действия оператора при нарушении герметичности аппаратов, трубопроводов, арматуры. Правила ликвидации аварийных ситуаций. Общие вопросы ремонта: система ППР, виды ремонта, подготовка к ремонту и выполнение ремонтных работ. Источники опасности при эксплуатации оборудования. Основные меры борьбы с опасностями. Эксплуатация и ремонт сосудов, работающих под давлением выше 0,07 МПа. Эксплуатация и ремонт технологических печей.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 2 разряд  
(по программе профессиональной подготовки)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса обслуживания аппаратов, насосов, систем вентиляции под руководством оператора более высокой квалификации.	2
3	Осуществлять наблюдение за процессом перекачивания, разлива и затаривания смазок, масел, парафина, битума и других аналогичных продуктов.	2
4	Участие в работе (под руководством) в выполнении замера мерников.	1
5	Участие (под руководством) в отборе проб. Загрузка и выгрузка катализаторов. Чистка аппаратуры и печей.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Программы профессиональной подготовки по профессии  
«Оператор технологических установок» 2 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение процесса обслуживания аппаратов, насосов, систем вентиляции под руководством оператора более высокой квалификации.** Организация изучения процесса обслуживания аппаратов, насосов, систем вентиляции под руководством оператора более высокой квалификации.

**Тема 3. Осуществлять наблюдение за процессом перекачивания, разлива и затаривания смазок, масел, парафина, битума и других аналогичных продуктов.** Организация изучения перекачивания, разлива и затаривания смазок, масел, парафина, битума и других аналогичных продуктов.

**Тема 4. Участие в работе (под руководством) в выполнении замера мерников.** Выполнение замера мерников.

**Тема 5. Участие (под руководством) в отборе проб. Загрузка и выгрузка катализаторов. Чистка аппаратуры и печей.** Выполнение отборе проб. Загрузка и выгрузка катализаторов. Чистка аппаратуры и печей.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

#### **Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, 2 квалификационный разряд по профессии "Оператор технологических установок".

## **2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>16</b>	<b>15,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Зачет</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация



1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	14	14	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>Зачет</b>
2.1.	Производственная практика	16		16	Квалификационная пробная работа
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>			Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>40</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

Недели	I неделя				
	1	2	3	4	5
Дни					
Количество часов	8	8	8	8	8
Вид занятий	ТЗ, ПЗ	ТЗ, ПА, З	ПП	ПП	ИА

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия

З – зачет

ПП – производственная практика

ПА – промежуточная аттестация

ИА – итоговая аттестация

### РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы профессиональной переподготовки по профессии  
«Оператор технологических установок» 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд**

п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Общетехнические дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
1.1	Общие требования промышленной безопасности, охраны труда, электробезопасность	0,5	0,5	-	0,5	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
1.3	Материаловедение, горючие газы, чтение чертежей	0,5	0,5	-	0,5	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Специальные дисциплины</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>
2.1	Основные процессы нефти и газопереработки	1	1	-	1	
2.2	Физико-химические свойства сырья	1	1	-	1	
2.3	Технологические параметры рабочего процесса	1	1	-	1	
2.4	Технологическая схема установки	1	1	-	1	
2.5	Назначение, устройство и принцип действия установки	2	2	-	2	
	Контрольно-	2	2	-	2	

2.6	измерительные приборы и автоматика					
2.7	Ведение технологического процесса. Пуск и остановка установки	2	2	-	2	
2.8	Аварийная остановка установки. Безопасная эксплуатация и ремонт технологического оборудования	2	2	-	2	
	Зачет	2	-	-	2	<b>Тестирование</b>
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>13,5</b>	<b>0,5</b>	<b>16</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд

#### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

**Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда** Основные термины и понятия трудового законодательства. Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношения: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношения. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта.

Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека, последствия, виды травм. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Меры и средства защиты от поражения электрическим током, блокировка, защитные средства, ограждение токоведущих частей опасных зон, предупреждающие плакаты, сигнализация. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Пожарная безопасность при выполнении работ.

### **Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды**

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Меры охраны окружающей среды.

### **Тема 1.3. Материаловедение, чтение чертежей**

#### **1.3.1. Материаловедение** Введение. История развития материаловедения.

Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов. Материал труб, арматуры, соединительных деталей и изделий для газопроводов и технических устройств для систем газопотребления, их классификация, область применения, маркировка. Общая характеристика сталей, их маркировка. Влияние на сталь углерода, марганца, кремния, серы, фосфора, газов, легирующих элементов. Классификация сталей по их свойствам: стали повышенной прочности, теплоустойчивые, жаростойкие, жаропрочные, нержавеющие. Биметалл. Чугуны. Классификация чугунов, маркировка. Свойства и применение. Медь и ее свойства. Марки меди по ГОСТ. Влияние примесей. Сплавы никеля, свинец, титан. Свойства, области применения, марки по ГОСТ. Антифрикционные сплавы. Классификация и маркировка. Антифрикционные сплавы на оловянистой, медной, алюминиевой, свинцовой и цинковой основах. Антифрикционные чугуны. Металлокерамические подшипниковые материалы. Области применения антифрикционных сплавов. Прокладочные и уплотняющие материалы: резина, паронит, асбест, картон, фторопласт, фибра, пластикат, кожа, прорезиненные ткани. Применение неметаллических материалов в аппаратуре. Набивочные материалы. Асбестовая пряжа, пеньковая и льняная пряжа; шелковые набивки; прорезиненные, металлические, графитовые набивки. Сальниковые и монтажные уплотнения.

Выбор уплотняющих материалов в зависимости от температуры, давления, и свойств агрессивных сред. Лакокрасочные покрытия, их применение. Коррозионный износ оборудования и способы защиты от коррозии.

**1.3.2 Горючие газы.** Состав природного газа. Физико-химические свойства природного газа, предназначенного в качестве топлива для промышленного потребления. Преимущества и недостатки природного газа. Давление, его виды, единицы измерения давления. Горение газа. Полнота сгорания. Устойчивость горения. Контроль процесса горения. Взрыв газозоудной смеси, его основные причины.

### **1.3.3 Чтение чертежей**

Технические чертежи. Линии чертежа. Виды, разрезы, сечения. Эскизы. Масштаб чертежа. Обозначения на чертежах материалов, арматуры, сварных швов, резьб. Нанесение размеров на чертежах. Назначение и выполнение схем. Аксонометрические проекции.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

**Промежуточная аттестация по модулю 1.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1. Основные процессы нефте и газопереработки** Классификация основных технологических процессов. Порядок составления материальных и тепловых балансов. Системы единиц. Гидравлические процессы. Основы гидравлики. Основные свойства жидкостей (плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, поверхностное натяжение). Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давления. Закон Паскаля. Общие понятия о давлении на стенки сосуда. Закон Архимеда. Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Элементы гидростатики и гидродинамики. Общие сведения об измерении расхода жидкости. Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные и лопастные счетчики. Измерение расхода жидкости в мерных емкостях. Очистка газов. Основные способы очистки газов. Гидравлика сыпучих материалов. Тепловые процессы. Основы теплотехники. Понятие о теплоте. Единицы измерения теплоты. Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводном. Конвекция естественная и искусственная. Теплопередача. Теплообмен излучений. Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи. Горение как процесс окисления. Гомогенное и гетерогенное горение. Процессы горения. Принципы сжигания топлива. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха. Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Понятие о



теплотворной способности топлива. Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топлива. Понятие о полноте сгорания топлива. Полное и неполное сгорание топлива. Обеспечение экономичности сгорания топлива. Маслобменные процессы. Основы теории маслопередачи. Теория перегонки. Понятие о ректификации, абсорбции и десорбции, крекинге, экстракции, адсорбции, пиролизе, алкидировании и др. Сущность этих процессов. Закон сохранения массы. Химические процессы. Основные понятия о химических взаимодействиях и превращениях. Классификация химических реакций. Скорость химической реакции, конечные продукты. Выход продукта, время реагирования компонентов. Тепловой эффект реакции. Реакции экзо- и эндотермические, уравнения реакций. Характеристика катализаторов и реагентов, применяемых в технологическом процессе. Основные процессы газопереработки. Осушка газа твердыми и жидкими поглотителями. Технологические схемы установок осушки газа. Влияние процесса регенерации раствора на степень осушки газа. Регенерация раствора под вакуумом. Очистка газа от сероводорода и двуокиси углерода. Необходимая концентрация раствора при очистке газа от сероводорода при различных содержаниях его в газе. Производство элементарной серы. Компрессионный способ отбензинивания газа. Технологическая схема компрессорной станции. Абсорбция газа. Технологическая схема маслоабсорбионных установок. Влияние десорбции на процесс абсорбирования. Адсорбция и виды применяемых адсорбентов. Низкотемпературная конденсация. Системы охлаждения газа при низкотемпературной конденсации. Влияние степени осушки газа на процессы низкотемпературной конденсации. Технологическая схема низкотемпературной ректификации. Газофракционирование широкой фракции легких углеводородов. Технологические схемы газодиффузионных установок. Системы водо- паро- воздухоснабжения и канализации. Система подачи топлива на печи.

**Тема 2.2. Физико-химические свойства сырья** Характеристика физико-химических свойств сырья: удельный вес, молекулярная масса, температура кипения, температура плавления, концентрация, pH растворов, растворимости т.д. Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ. Физико-химические свойства газа.

**Тема 2.3. Технологические параметры рабочего процесса** Технологический регламент. Понятие о технологических параметрах. Параметры рабочих сред на технологических установках и аппаратах, основные технологические параметры процесса: температура, давление, концентрация, уровень, расход среды, соотношение исходных компонентов, время контакта, конверсия. Допускаемые пределы изменения параметров. Зависимость

технологического процесса от изменения технологических параметров. Технологическая карта установки. Предельные параметры технологического процесса. Значение соблюдения параметров. Оптимальный технологический режим.

**Тема 2.4. Технологическая схема установки** Технологическая схема установки. Схема и состав заводского оборудования аппаратов и агрегатов. Краткие конструктивные особенности. Вспомогательные процессы. Схемы пароснабжения, водоснабжения, электроснабжения, промышленной канализации. Водозабор, подача воды на установку. Обратное водоснабжение, пожарное и питьевое водоснабжение. Подготовка питьевой воды. Система канализации. Очистные сооружения. Назначение и принцип работы. Схема дренажа аппаратов. Основные технологические процессы. Связь установки с общезаводскими коммуникациями.

**Тема 2.5. Назначение, устройство и принцип действия установки** Оборудование, входящее в технологическую схему установки: (насосы, теплообменные аппараты, емкости, ректификационные колонны, респираторы, трубчатые печи, реакторы и т.д.). Предохранительные клапаны, запорная арматура (изучается конкретно по принадлежности к производству, цеху, участку). Конструкция ректификационных колонн. Тарелки: сетчатые, клапанные, колпачковые, глухие. Насадки, люки и лазы. Гарнитура колонн. Оборудование криогенных процессов. Теплообменники. Конденсаторы, холодильники. Влияние условий на теплопередачу. Проверка герметичности. Чистка трубной и межтрубной поверхностей. Коррозия и деформация трубного пучка. Конструкция реакторов, футеровка их стенок. Назначение сеток и решеток. Отвод и подвод тепла. Загрузка катализатора. Устройство трубчатой печи, конструкция горелок, тепловая нагрузка. Тяга в печи. Коксоотложение в трубах. Удаление кокса механическим способом и выжиганием. Котлы-утилизаторы. Конструкция котлов. Парообразование. Продувка котла. Устройство и принцип действия насосов: поршневых, центробежных, ротационных, плунжерных. Насосы для перекачки сжиженных газов. Конструкция и принцип действия торцевых уплотнений. Назначение насосов. Устройство, принцип действия и основные различия поршневых и центробежных компрессоров. Привод компрессоров. Вентиляторы и воздуходувки, применяемые на технологических установках. Вентиляционные системы. Отстойники, фильтры, трубопроводы. Запорная и регулирующая арматура, ее устройство, принцип действия, область применения. Предохранительные, обратные, нагнетательные и всасывающие клапаны. Механические, гидравлические и лабиринтные уплотнения. Уплотнение фланцев и штока. Бессальниковая запорная арматура. Назначение, устройство и принцип

действия оборудования, входящего в технологическую схему установки. Конструктивные особенности каждого аппарата. Неполадки в работе оборудования и меры по их предупреждению и устранению. Причины коррозии аппаратов и оборудования на установке. Мероприятия по предупреждению коррозии. Основные требования к эффективности, надежности, ремонтпригодности, долговечности оборудования. Особенности и специфика эксплуатации оборудования и коммуникаций, износ и восстановление. Проверка состояния оборудования при эксплуатации. Экологически чистое оборудование. Пароснабжение, энергоснабжение и водоснабжение на нефтегазоперерабатывающих заводах.

**Тема 2.6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика** Средства контроля и измерения: приборы для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара. Классификация приборов и систем автоматического контроля (местные, дистанционные, телеметрические). Устройство, принцип действия и назначение контрольно-измерительных приборов. Приборы для измерения давления, температуры, расхода жидкости и газа, единицы измерения уровня, градуировка. Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекаателей, заслонок. Приборы для определения качества продуктов и контроля окружающей среды (общие сведения о назначении). Основные контуры (системы) автоматического регулирования процесса. Системы контроля и регулирования температуры, давления, уровня, расхода жидкости и газа (схемы взаимодействия контрольно-измерительных приборов и исполнительных механизмов). Изучение шкалы приборов, схемы расположения приборов КИПиА на технологической установке. Схема подачи воздуха КИП, электроэнергии. Понятие о блокировках. Изучение условных обозначений приборов КИПиА на пультах управления. Обозначение приборов, градуировка.

**Тема 2.7. Ведение технологического процесса. Пуск и остановка установки** Осмотр аппаратов, пневматическое и гидравлическое испытание. Обкатка агрегатов на холостом ходу. Подготовка установки к пуску. Прием на установку воды, пара, электроэнергии, сжатого воздуха. Заполнение и опрессовка отдельных трубопроводов и аппаратов. Прием на установку сырья и газа. Налаживание циркуляции продукта по замкнутому циклу. Подача воды, пара, реагентов в аппараты, регулировка параметров вспомогательных средств. Вывод на нормальный технологический режим. Параметры, его характеризующие. Ведение нормального технологического процесса. Отклонения от технологического регламента и пути их устранения. Принятие решений по воздействию на технологический процесс со стороны оператора. Правила перехода на резервное оборудование. Особенности эксплуатации



установки в зимний период. Порядок нормальной остановки установки. Очередность операций по отключению отдельных узлов установки. Освобождение аппаратов от продуктов. Промывка и пропарка. Подготовка оборудования к ремонту, установка заглушек. Оформление документации, разрешающей работу внутри аппаратов. Оформление разрешения на производство огневых работ, на установке. Выгрузка катализаторов и сорбентов из реакторов. Чистка аппаратов от кокса, накипи, грязи. Пирофорные соединения. Правила приема и сдачи вахт. Учет сырья и получаемых продуктов. Ведение режимного листа.

**Тема 2.8. Аварийная остановка установки. Безопасная эксплуатация и ремонт технологического оборудования** Аварийная остановка установки. Причины, ее вызывающие: прекращение подачи сырья, воды, пара, воздуха, электроэнергии, нарушение герметичности оборудования, повышение загазованности, пожароопасность. Действия оператора при нарушении герметичности аппаратов, трубопроводов, арматуры. Правила ликвидации аварийных ситуаций. Общие вопросы ремонта: система ППР, виды ремонта, подготовка к ремонту и выполнение ремонтных работ. Источники опасности при эксплуатации оборудования. Основные меры борьбы с опасностями. Эксплуатация и ремонт сосудов, работающих под давлением выше 0,07 МПа. Эксплуатация и ремонт технологических печей.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## **УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Учебно-тематический план производственной практики**

**«Оператор технологических установок» 2 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1



№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
2	Изучение процесса обслуживания аппаратов, насосов, систем вентиляции под руководством оператора более высокой квалификации.	2
3	Осуществлять наблюдение за процессом перекачивания, разлива и затаривания смазок, масел, парафина, битума и других аналогичных продуктов.	2
4	Участие в работе (под руководством) в выполнении замера мерников.	1
5	Участие (под руководством) в отборе проб. Загрузка и выгрузка катализаторов. Чистка аппаратуры и печей.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 2 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение процесса обслуживания аппаратов, насосов, систем вентиляции под руководством оператора более высокой квалификации.** Организация изучения процесса обслуживания аппаратов, насосов, систем вентиляции под руководством оператора более высокой квалификации.

**Тема 3. Осуществлять наблюдение за процессом перекачивания, разлива и затаривания смазок, масел, парафина, битума и других аналогичных продуктов.** Организация изучения перекачивания, разлива и затаривания смазок, масел, парафина, битума и других аналогичных продуктов.

**Тема 4. Участие в работе (под руководством) в выполнении замера мерников.** Выполнение замера мерников.

**Тема 5. Участие (под руководством) в отборе проб. Загрузка и выгрузка катализаторов. Чистка аппаратуры и печей.** Выполнение отборе проб. Загрузка и выгрузка катализаторов. Чистка аппаратуры и печей.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 3 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение процесса ведения технологического процесса на установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями под руководством оператора более высокой квалификации.	2
3	Изучение процесса обслуживания аппаратов, вентиляторов, котлов-утилизаторов или пароперегревателей, колчеданных сепараторов, катерных, туннельных печей, газогенераторов и другого аналогичного оборудования на технологических установках.	1
4	Освоение приемов и навыков переключения с работающего оборудования на резервное. Смена щелочи. Дренажное воды с аппаратов. Регулирование подачи реагентов, топлива, пара, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; регулировка подачи сырья на дробление и помол, степени помола,	2

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
5	Освоение приемов и навыков ведения процесса горения в топке сушильной печи или печи-мельницы. Контроль качества, учет расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции. Погрузка и выгрузка кокса из вагонов силосов-накопителей. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях. Участие в ремонте технологической установки.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 3 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение процесса ведения технологического процесса на установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями под руководством оператора более высокой квалификации.** Организация изучения процесса ведения технологического процесса на установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями под руководством оператора более высокой квалификации.

**Тема 3. Изучение процесса обслуживания аппаратов, вентиляторов, котлов-утилизаторов или пароперегревателей, колчеданных сепараторов, катерных, туннельных печей, газогенераторов и другого аналогичного оборудования на технологических установках.** Организация изучения процесса обслуживания аппаратов, вентиляторов, котлов-утилизаторов или

пароперегревателей, колчеданных сепараторов, катерных, туннельных печей, газогенераторов и другого аналогичного оборудования на технологических установках.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков переключения с работающего оборудования на резервное. Смена щелочи. Дренаживание воды с аппаратов. Регулирование подачи реагентов, топлива, пара, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; регулировка подачи сырья на дробление и помол, степени помола.** Участие в выполнении переключения с работающего оборудования на резервное. Смена щелочи. Дренаживание воды с аппаратов. Регулирование подачи реагентов, топлива, пара, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; регулировка подачи сырья на дробление и помол, степени помола.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков ведения процесса горения в топке сушильной печи или печи-мельницы. Контроль качества, учет расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции. Погрузка и выгрузка кокса из вагонов силосов-накопителей. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях. Участие в ремонте технологической установки.** Выполнение работ по ведению процесса горения в топке сушильной печи или печи-мельницы. Контроль качества, учет расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции. Погрузка и выгрузка кокса из вагонов силосов-накопителей. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях. Участие в ремонте технологической установки.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 4 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1



№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
2	Изучение процесса ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Ведение технологического процесса и наблюдение за работой отдельных блоков на установках I и II категорий под руководством оператора более высокой квалификации.	2
3	Освоение приемов и навыков регулировки производительности блока, установки, отделения. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Осуществление контроля за выходом и качеством продукции, расходом реагентов, энергоресурсов.	1
4	Изучение процесса пуска и остановки отопительной системы камерных и туннельных печей и регулировка их гидравлического режима; обслуживание ленточных конвейеров, грохочение, классификация нефтяного кокса по фракционному составу под руководством оператора более высокой квалификации на установках замедленного коксования.	2
5	Освоение приемов и навыков обслуживания приборов контроля и автоматики, заготовка картограмм, смена их, заливка перьев чернилами, проверка приборов на "0". Наблюдение за состоянием кладки отопительной системы. Пуск, остановка установки и вывод ее на режим. Подготовка отдельных аппаратов и установки в целом к ремонту. Участие в ремонте технологических установок.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 4 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение процесса ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Ведение технологического процесса и наблюдение за работой отдельных блоков на установках I и II категорий под руководством оператора более высокой квалификации.** Организация изучения процесса ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Ведение технологического процесса и наблюдение за работой отдельных блоков на установках I и II категорий под руководством оператора более высокой квалификации.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков регулировки производительности блока, установки, отделения. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Осуществление контроля за выходом и качеством продукции, расходом реагентов, энергоресурсов.** Участие в выполнении регулировки производительности блока, установки, отделения. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Осуществление контроля за выходом и качеством продукции, расходом реагентов, энергоресурсов.

**Тема 4. Изучение процесса пуска и остановки отопительной системы камерных и туннельных печей и регулировка их гидравлического режима; обслуживание ленточных конвейеров, грохочение, классификация нефтяного кокса по фракционному составу под руководством оператора более высокой квалификации на установках замедленного коксования.** Организация изучения процесса пуска и остановки отопительной системы камерных и туннельных печей и регулировка их гидравлического режима; обслуживание ленточных конвейеров, грохочение, классификация нефтяного кокса по фракционному составу под руководством оператора более высокой квалификации на установках замедленного коксования.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков обслуживания приборов контроля и автоматики, заготовка картограмм, смена их, заливка перьев чернилами, проверка приборов на "0". Наблюдение за состоянием кладки**

отопительной системы. Пуск, остановка установки и вывод ее на режим. Подготовка отдельных аппаратов и установки в целом к ремонту. Участие в ремонте технологических установок. Участие в процессе обслуживания приборов контроля и автоматики, заготовка картограмм, смена их, заливка перьев чернилами, проверка приборов на "О". Наблюдение за состоянием кладки отопительной системы. Пуск, остановка установки и вывод ее на режим. Подготовка отдельных аппаратов и установки в целом к ремонту. Участие в ремонте технологических установок.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 5 разряд (по программе  
профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках II категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.	2
3	Изучение технологического процесса на установках I категории под руководством оператора более высокой квалификации.	1
4	Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением технологического режима, качеством сырья и вырабатываемых продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.	2
5	Освоение приемов и навыков контроля за учетом расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Заполнение журнала приема и сдачи дежурств.	2

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 5 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках II категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.** Организация изучения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках II категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.

**Тема 3. Изучение технологического процесса на установках I категории под руководством оператора более высокой квалификации.** Организация изучения технологического процесса на установках I категории под руководством оператора более высокой квалификации.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением технологического режима, качеством сырья и вырабатываемых продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.** Выполнение контроля за соблюдением технологического режима, качеством сырья и вырабатываемых продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков контроля за учетом расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических**



ресурсов. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Заполнение журнала приема и сдачи дежурств. Выполнение контроля за учетом расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Заполнение журнала приема и сдачи дежурств.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 6 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках I категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.	2
3	Участие в выполнении руководства ликвидацией возникающих отклонений технологического процесса и аварий. Расстановка операторов по рабочим местам.	2
4	Изучение технологического процесса и наблюдение под руководством оператора более высокой квалификации за работой отдельных блоков, отделений (установок) на технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках высшей категории.	3
5	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 6 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках I категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.** Организация изучения ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках I категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.

**Тема 3. Участие в выполнении руководства ликвидацией возникающих отклонений технологического процесса и аварий. Расстановка операторов по рабочим местам.** Выполнение руководства ликвидацией возникающих отклонений технологического процесса и аварий. Расстановка операторов по рабочим местам.

**Тема 4. Изучение технологического процесса и наблюдение под руководством оператора более высокой квалификации за работой отдельных блоков, отделений (установок) на технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках высшей категории.** Организация изучения технологического процесса и наблюдение под руководством оператора более высокой квалификации за работой отдельных блоков, отделений (установок) на технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках высшей категории.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 7 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение технологического процесса на установках высшей категории: технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа в соответствии с рабочими инструкциями.	2
3	Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).	1
4	Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации.	2
5	Освоение приемов и навыков обеспечения правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.	2
6	Пробная квалификационная работа	8
	<b>ИТОГО</b>	<b>16</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 7 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска.

Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение технологического процесса на установках высшей категории: технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа в соответствии с рабочими инструкциями.** Организация изучения технологического процесса на установках высшей категории: технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа в соответствии с рабочими инструкциями.

**Тема 3. Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).** Выполнение наблюдения за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).

**Тема 4. Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации.** Выполнение контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков обеспечения правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.** Выполнение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 8 разряд  
(по программе профессиональной переподготовки)**



№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).	1
3	Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации. Выполнение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.	1
4	Обслуживание установок высшей категории, оснащенных распределительными системами управления.	5
5	Пробная квалификационная работа	8
	ИТОГО	16

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы профессиональной переподготовки по профессии «Оператор технологических установок» 8 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных**

**приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).** Выполнение наблюдения за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).

**Тема 3. Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации. Выполнение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.**

Выполнение контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации. Выполнение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.

**Тема 4. Обслуживание установок высшей категории, оснащенных распределительными системами управления.** Выполнение обслуживания установок высшей категории, оснащенных распределительными системами управления.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 квалификационный разряд по профессии "Оператор технологических установок".

## **2.3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Оператор технологических установок» 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд**

№ п/п	Название раздела, модуля*	Количество часов			Форма контроля
		Всего, в том числе	Теоретические занятия	Практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>8</b>	<b>7,5</b>	<b>0,5</b>	<b>Итоговая аттестация</b>
1.1.	Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»	2	1,5	0,5	Промежуточная аттестация
1.2.	Модуль 2 «Специальные дисциплины»	6	6	-	Промежуточная аттестация
<b>2.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	
2.1.	Производственная практика	8	-	8	
<b>3.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	Квалификационный экзамен
	<b>ИТОГО:</b>			<b>24</b>	

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Учебные занятия организованы в течение всего календарного года с учетом выходных и праздничных нерабочих дней в режиме 5-дневной учебной недели. Учебным годом в НЧОУ ДПО «УЭЦ «СТРОИТЕЛЬ» считается календарный год с 1 января по 31 декабря. Ежедневная учебная нагрузка составляет, как правило, 8-9 академических часов. По согласованию с заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни, а также изменение ежедневной учебной нагрузки.

недели	1 неделя				
	1	2	3	4	5
количество часов	8	8	8		
вид занятий	ТЗ, ПЗ, ПА, З	ПП	ИА		

ТЗ – теоретические занятия

ПЗ – практические занятия  
 З – зачет  
 ПА – промежуточная аттестация  
 ПП – производственная практика  
 ИА – итоговая аттестация

## РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ РАЗДЕЛОВ (МОДУЛЕЙ)

### УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

Программы повышения квалификации по профессии  
 «Оператор технологических установок» 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд

№ п/п	Наименование разделов и дисциплин*	Всего часов	В том числе:		Обучение с использованием ДОТ, ЭО**	Формы контроля
			ТЗ	ПЗ		
<b>1</b>	<b>Модуль 1 «Общетехнические дисциплины»</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>	<b>2</b>	Промежуточная аттестация
1.1	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда, электробезопасность	0,5	0,5	-	0,5	
1.2	Производственная санитария и охрана окружающей среды	1	0,5	0,5	1	
1.3	Материаловедение, горючие газы и их свойства.	0,5	0,5	-	0,5	
<b>2</b>	<b>Модуль 2 «Специальные дисциплины»</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	Промежуточная аттестация
2.1	Основные процессы нефти и газопереработки. Физико-химические	1	1	-	1	



	свойства сырья. Технологические параметры рабочего процесса.					
2.2	Технологическая схема установки. Назначение, устройство и принцип действия установки	1	1	-	1	
2.3	Контрольно- измерительные приборы и автоматика. Ведение технологического процесса. Пуск и остановка установки	1	1	-	1	
2.4	Аварийная остановка установки. Безопасная эксплуатация и ремонт технологического оборудования	1	1	-	1	
	Зачет	2	-	-	2	тестировани е
	<b>Итого:</b>	<b>8</b>	<b>5,5</b>	<b>0,5</b>	<b>8</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Программы повышения квалификации по профессии  
«Оператор технологических установок» 3, 4, 5, 6, 7, 8 разряд**

### Модуль 1. Общетехнические дисциплины

**Тема 1.1. Общие требования промышленной безопасности и охраны  
труда** Основные термины и понятия трудового законодательства.

Понятие труда и его роль в жизни общества. Общественная организация труда. Трудовое право как одна из ведущих отраслей российского права: понятие, цели, задачи, функции. Предмет трудового права: понятие, структура. Индивидуальные трудовые отношения: понятие, признаки, субъекты, основания возникновения, содержание. Отличие от гражданско-правовых отношений. Иные непосредственно связанные с трудовыми отношениями: понятие, признаки, основания возникновения. Классификация иных непосредственно связанных с трудовыми отношениями. Отличие от индивидуальных трудовых отношений. Метод трудового права: понятие и особенности. Место трудового права в системе смежных отраслей российского права (трудовое право и гражданское право, трудовое право и административное право и др.). Система трудового права как отрасли права. Система трудового права как науки и учебной дисциплины. Тенденции развития трудового права. Трудовое законодательство Российской Федерации. Законодательство Российской Федерации об охране труда. Основные права и обязанности работника. Определение трудового контракта. Основные права и обязанности работодателя. Регулирование трудовых отношений. Коллективный договор. Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека, последствия, виды травм. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасной эксплуатации. Меры и средства защиты от поражения электрическим током, блокировка, защитные средства, ограждение токоведущих частей опасных зон, предупреждающие плакаты, сигнализация. Первая помощь пострадавшим от электрического тока. Пожарная безопасность при выполнении работ.

### **Тема 1.2. Производственная санитария и охрана окружающей среды**

Основы законодательства по охране труда и промышленной безопасности. Условия труда, причины травматизма. Производственная санитария. Первая помощь при несчастных случаях. Безопасность труда во время работы. Организация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Требования к оборудованию, инструменту. Работа в замкнутом пространстве. Защита органов зрения, защита от теплового излучения. Защита от вредных воздействий. Защита головы тела. Требования безопасности по окончании работы. Требования к спецодежде, обуви. Средства индивидуальной защиты. Меры охраны окружающей среды.

### **Тема 1.3. Материаловедение, горючие газы и их свойства.**

**1.3.1. Материаловедение** Введение. История развития материаловедения. Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов. Материал труб, арматуры, соединительных деталей и изделий для газопроводов и технических устройств для систем газопотребления, их классификация, область применения, маркировка. Общая характеристика сталей, их маркировка.

Влияние на сталь углерода, марганца, кремния, серы, фосфора, газов, легирующих элементов. Классификация сталей по их свойствам: стали повышенной прочности, теплоустойчивые, жаростойкие, жаропрочные, нержавеющие. Биметалл. Чугуны. Классификация чугунов, маркировка. Свойства и применение. Медь и ее свойства. Марки меди по ГОСТ. Влияние примесей. Сплавы никеля, свинец, титан. Свойства, области применения, марки по ГОСТ. Антифрикционные сплавы. Классификация и маркировка. Антифрикционные сплавы на оловянистой, медной, алюминиевой, свинцовой и цинковой основах. Антифрикционные чугуны. Металлокерамические подшипниковые материалы. Области применения антифрикционных сплавов. Прокладочные и уплотняющие материалы: резина, паронит, асбест, картон, фторопласт, фибра, пластикат, кожа, прорезиненные ткани. Применение неметаллических материалов в аппаратуре. Набивочные материалы. Асбестовая пряжа, пеньковая и льняная пряжа; шелковые набивки; прорезиненные, металлические, графитовые набивки. Сальниковые и монтажные уплотнения. Выбор уплотняющих материалов в зависимости от температуры, давления, и свойств агрессивных сред. Лакокрасочные покрытия, их применение. Коррозионный износ оборудования и способы защиты от коррозии.

**1.3.2 Горючие газы.** Состав природного газа. Физико-химические свойства природного газа, предназначенного в качестве топлива для промышленного потребления. Преимущества и недостатки природного газа. Давление, его виды, единицы измерения давления. Горение газа. Полнота сгорания. Устойчивость горения. Контроль процесса горения. Взрыв газозвушной смеси, его основные причины.

**Практикум по оказанию первой помощи пострадавшему.**

**Промежуточная аттестация по модулю I.**

## **Модуль 2. Специальные дисциплины**

**Тема 2.1 Основные процессы нефте и газопереработки. Физико-химические свойства сырья. Технологические параметры рабочего процесса.**

**2.1.1 Основные процессы нефте и газопереработки.** Классификация основных технологических процессов. Порядок составления материальных и тепловых балансов. Системы единиц. Гидравлические процессы. Основы гидравлики. Основные свойства жидкостей (плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, вязкость, упругость паров, поверхностное натяжение). Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давления. Закон Паскаля. Общие понятия о давлении на стенки сосуда. Закон

Архимеда. Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Элементы гидростатики и гидродинамики. Общие сведения об измерении расхода жидкости. Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные и лопастные счетчики. Измерение расхода жидкости в мерных емкостях. Очистка газов. Основные способы очистки газов. Гидравлика сыпучих материалов. Тепловые процессы. Основы теплотехники. Понятие о теплоте. Единицы измерения теплоты. Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводном. Конвекция естественная и искусственная. Теплопередача. Теплообмен излучений. Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи. Горение как процесс окисления. Гомогенное и интерогенное горение. Процессы горения. Принципы сжигания топлива. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха. Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Понятие о теплотворной способности топлива. Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топлива. Понятие о полноте сгорания топлива. Полное и неполное сгорание топлива. Обеспечение экономичности сгорания топлива. Маслoбменные процессы. Основы теории маслoпередачи. Теория перегонки. Понятие о ректификации, абсорбции и десорбции, крекинге, экстракции, адсорбции, пиролизе, алкидировании и др. Сущность этих процессов. Закон сохранения массы. Химические процессы. Основные понятия о химических взаимодействиях и превращениях. Классификация химических реакций. Скорость химической реакции, конечные продукты. Выход продукта, время реагирования компонентов. Тепловой эффект реакции. Реакции экзо- и эндотермические, уравнения реакций. Характеристика катализаторов и реагентов, применяемых в технологическом процессе. Основные процессы газопереработки. Осушка газа твердыми и жидкими поглотителями. Технологические схемы установок осушки газа. Влияние процесса регенерации раствора на степень осушки газа. Регенерация раствора под вакуумом. Очистка газа от сероводорода и двуокиси углерода. Необходимая концентрация раствора при очистке газа от сероводорода при различных содержаниях его в газе. Производство элементарной серы. Компрессионный способ отбензинивания газа. Технологическая схема компрессорной станции. Абсорбция газа. Технологическая схема маслoабсорбионных установок. Влияние десорбции на процесс абсорбирования. Адсорбция и виды применяемых адсорбентов. Низкотемпературная конденсация. Системы охлаждения газа при низкотемпературной конденсации. Влияние степени осушки газа на процессы низкотемпературной конденсации. Технологическая схема низкотемпературной ректификации. Газофракционирование широкой фракции легких углеводородов. Технологические схемы газофракционирующих



установок. Системы водо- паро- воздухоснабжения и канализации. Система подачи топлива на печи.

**2.1.2 Физико-химические свойства сырья** Характеристика физико-химических свойств сырья: удельный вес, молекулярная масса, температура кипения, температура плавления, концентрация, РН растворов, растворимости т.д. Единицы измерения физико-химических величин в Международной системе СИ. Физико-химические свойства газа.

**2.1.3 Технологические параметры рабочего процесса** Технологический регламент. Понятие о технологических параметрах. Параметры рабочих сред на технологических установках и аппаратах, основные технологические параметры процесса: температура, давление, концентрация, уровень, расход среды, соотношение исходных компонентов, время контакта, конверсия. Допускаемые пределы изменения параметров. Зависимость технологического процесса от изменения технологических параметров. Технологическая карта установки. Предельные параметры технологического процесса. Значение соблюдения параметров. Оптимальный технологический режим.

**Тема 2.2 Технологическая схема установки. Назначение, устройство и принцип действия установки**

**2.2.1 Технологическая схема установки.** Технологическая схема установки. Схема и состав заводского оборудования аппаратов и агрегатов. Краткие конструктивные особенности. Вспомогательные процессы. Схемы пароснабжения, водоснабжения, электроснабжения, промышленной канализации. Водозабор, подача воды на установку. Обратное водоснабжение, пожарное и питьевое водоснабжение. Подготовка питьевой воды. Система канализации. Очистные сооружения. Назначение и принцип работы. Схема дренажа аппаратов. Основные технологические процессы. Связь установки с общезаводскими коммуникациями.

**2.2.2 Назначение, устройство и принцип действия установки** Оборудование, входящее в технологическую схему установки: (насосы, теплообменные аппараты, емкости, ректификационные колонны, респираторы, трубчатые печи, реакторы и т.д.). Предохранительные клапаны, запорная арматура (изучается конкретно по принадлежности к производству, цеху, участку). Конструкция ректификационных колонн. Тарелки: сетчатые, клапанные, колпачковые, глухие. Насадки, люки и лазы. Гарнитура колонн. Оборудование криогенных процессов. Теплообменники. Конденсаторы, холодильники. Влияние условий на теплопередачу. Проверка герметичности. Чистка трубной и межтрубной поверхностей. Коррозия и деформация трубного пучка. Конструкция реакторов, футеровка их стенок. Назначение сеток и решеток. Отвод и подвод тепла. Загрузка катализатора. Устройство трубчатой

печи, конструкция горелок, тепловая нагрузка. Тяга в печи. Коксоотложение в трубах. Удаление кокса механическим способом и выжиганием. Котлы-утилизаторы. Конструкция котлов. Парообразование. Продувка котла. Устройство и принцип действия насосов: поршневых, центробежных, ротационных, плунжерных. Насосы для перекачки сжиженных газов. Конструкция и принцип действия торцевых уплотнений. Назначение насосов. Устройство, принцип действия и основные различия поршневых и центробежных компрессоров. Привод компрессоров. Вентиляторы и воздуходувки, применяемые на технологических установках. Вентиляционные системы. Отстойники, фильтры, трубопроводы. Запорная и регулирующая арматура, ее устройство, принцип действия, область применения. Предохранительные, обратные, нагнетательные и всасывающие клапаны. Механические, гидравлические и лабиринтные уплотнения. Уплотнение фланцев и штока. Бессальниковая запорная арматура. Назначение, устройство и принцип действия оборудования, входящего в технологическую схему установки. Конструктивные особенности каждого аппарата. Неполноценности в работе оборудования и меры по их предупреждению и устранению. Причины коррозии аппаратов и оборудования на установке. Мероприятия по предупреждению коррозии. Основные требования к эффективности, надежности, ремонтнопригодности, долговечности оборудования. Особенности и специфика эксплуатации оборудования и коммуникаций, износ и восстановление. Проверка состояния оборудования при эксплуатации. Экологически чистое оборудование. Пароснабжение, энергоснабжение и водоснабжение на нефтегазоперерабатывающих заводах.

## **Тема 2.3 Контрольно-измерительные приборы и автоматика. Ведение технологического процесса. Пуск и остановка установки**

### **2.3.1 Контрольно-измерительные приборы и автоматика** Средства контроля и измерения: приборы для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара. Классификация приборов и систем автоматического контроля (местные, дистанционные, телеметрические). Устройство, принцип действия и назначение контрольно-измерительных приборов. Приборы для измерения давления, температуры, расхода жидкости и газа, единицы измерения уровня, градуировка. Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекающих, заслонок. Приборы для определения качества продуктов и контроля окружающей среды (общие сведения о назначении). Основные контуры (системы) автоматического регулирования процесса. Системы контроля и регулирования температуры, давления, уровня, расхода жидкости и газа (схемы взаимодействия контрольно-измерительных приборов и исполнительных

механизмов). Изучение шкалы приборов, схемы расположения приборов КИПиА на технологической установке. Схема подачи воздуха КИП, электроэнергии. Понятие о блокировках. Изучение условных обозначений приборов КИПиА на пультах управления. Обозначение приборов, градуировка.

### **2.3.2 Ведение технологического процесса. Пуск и остановка установки**

Осмотр аппаратов, пневматическое и гидравлическое испытание. Обкатка агрегатов на холостом ходу. Подготовка установки к пуску. Прием на установку воды, пара, электроэнергии, сжатого воздуха. Заполнение и опрессовка отдельных трубопроводов и аппаратов. Прием на установку сырья и газа. Налаживание циркуляции продукта по замкнутому циклу. Подача воды, пара, реагентов в аппараты, регулировка параметров вспомогательных средств. Вывод на нормальный технологический режим. Параметры, его характеризующие. Ведение нормального технологического процесса. Отклонения от технологического регламента и пути их устранения. Принятие решений по воздействию на технологический процесс со стороны оператора. Правила перехода на резервное оборудование. Особенности эксплуатации установки в зимний период. Порядок нормальной остановки установки. Очередность операций по отключению отдельных узлов установки. Освобождение аппаратов от продуктов. Промывка и пропарка. Подготовка оборудования к ремонту, установка заглушек. Оформление документации, разрешающей работу внутри аппаратов. Оформление разрешения на производство огневых работ, на установке. Выгрузка катализаторов и сорбентов из реакторов. Чистка аппаратов от кокса, накипи, грязи. Пирофорные соединения. Правила приема и сдачи вахт. Учет сырья и получаемых продуктов.

Ведение режимного листа.

**Тема 2.4 Аварийная остановка установки. Безопасная эксплуатация и ремонт технологического оборудования** Аварийная остановка установки. Причины, ее вызывающие: прекращение подачи сырья, воды, пара, воздуха, электроэнергии, нарушение герметичности оборудования, повышение загазованности, пожароопасность. Действия оператора при нарушении герметичности аппаратов, трубопроводов, арматуры. Правила ликвидации аварийных ситуаций. Общие вопросы ремонта: система ППР, виды ремонта, подготовка к ремонту и выполнение ремонтных работ. Источники опасности при эксплуатации оборудования. Основные меры борьбы с опасностями. Эксплуатация и ремонт сосудов, работающих под давлением выше 0,07 МПа. Эксплуатация и ремонт технологических печей.

**Промежуточная аттестация по модулю 2.**

**Аттестация по теоретическому обучению (зачет).**

## УЧЕБНЫЕ ПЛАНЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Учебно-тематический план производственной практики «Оператор технологических установок» 3 разряд (по программе повышения квалификации)

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	0,5
2	Изучение процесса ведения технологического процесса на установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями под руководством оператора более высокой квалификации.	0,5
3	Изучение процесса обслуживания аппаратов, вентиляторов, котлов-утилизаторов или пароперегревателей, колчеданных сепараторов, катерных, туннельных печей, газогенераторов и другого аналогичного оборудования на технологических установках.	1
4	Освоение приемов и навыков переключения с работающего оборудования на резервное. Смена щелочи. Дренаживание воды с аппаратов. Регулирование подачи реагентов, топлива, пара, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; регулировка подачи сырья на дробление и помол, степени помола.	1
5	Освоение приемов и навыков ведения процесса горения в топке сушильной печи или печи-мельницы. Контроль качества, учет расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции. Погрузка и выгрузка кокса из вагонов силосов-накопителей. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях. Участие в ремонте технологической установки.	1
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8



## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Оператор технологических установок» 3 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение процесса ведения технологического процесса на установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями под руководством оператора более высокой квалификации.** Организация изучения процесса ведения технологического процесса на установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями под руководством оператора более высокой квалификации.

**Тема 3. Изучение процесса обслуживания аппаратов, вентиляторов, котлов-утилизаторов или пароперегревателей, колчеданных сепараторов, катерных, туннельных печей, газогенераторов и другого аналогичного оборудования на технологических установках.** Организация изучения процесса обслуживания аппаратов, вентиляторов, котлов-утилизаторов или пароперегревателей, колчеданных сепараторов, катерных, туннельных печей, газогенераторов и другого аналогичного оборудования на технологических установках.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков переключения с работающего оборудования на резервное. Смена щелочи. Дренаживание воды с аппаратов. Регулирование подачи реагентов, топлива, пара, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; регулировка подачи сырья на дробление и помол, степени помола.** Участие в выполнении переключения с работающего оборудования на резервное. Смена щелочи. Дренаживание воды с аппаратов. Регулирование подачи реагентов, топлива, пара, воды, электроэнергии на обслуживаемом участке; регулировка подачи сырья на дробление и помол, степени помола.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков ведения процесса горения в топке сушильной печи или печи-мельницы. Контроль качества, учет**

расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции. Погрузка и выгрузка кокса из вагонов силосов-накопителей. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях. Участие в ремонте технологической установки. Выполнение работ по ведению процесса горения в топке сушильной печи или печи-мельницы. Контроль качества, учет расхода сырья, реагентов и количества вырабатываемой продукции. Погрузка и выгрузка кокса из вагонов силосов-накопителей. Уборка кокса у ленточных конвейеров, классификаторов, питателей, на железнодорожных путях. Участие в ремонте технологической установки.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 4 разряд  
(по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	0,5
2	Изучение процесса ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Ведение технологического процесса и наблюдение за работой отдельных блоков на установках I и II категорий под руководством оператора более высокой квалификации.	0,5
3	Освоение приемов и навыков регулировки производительности блока, установки, отделения. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Осуществление контроля за выходом и качеством продукции, расходом реагентов, энергоресурсов.	1

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
4	Изучение процесса пуска и остановки отопительной системы камерных и туннельных печей и регулировка их гидравлического режима; обслуживание ленточных конвейеров, грохочение, классификация нефтяного кокса по фракционному составу под руководством оператора более высокой квалификации на установках замедленного коксования.	1
5	Освоение приемов и навыков обслуживания приборов контроля и автоматики, заготовка картограмм, смена их, заливка перьев чернилами, проверка приборов на "0". Наблюдение за состоянием кладки отопительной системы. Пуск, остановка установки и вывод ее на режим. Подготовка отдельных аппаратов и установки в целом к ремонту. Участие в ремонте технологических установок.	1
6	Пробная квалификационная работа	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Оператор технологических установок» 4 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение процесса ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Ведение технологического процесса и наблюдение за работой отдельных блоков на установках I и II категорий под руководством оператора более высокой квалификации.**

Организация изучения процесса ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках III категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями. Ведение технологического процесса и наблюдение за работой отдельных блоков на установках I и II категорий под руководством оператора более высокой квалификации.

**Тема 3. Освоение приемов и навыков регулировки производительности блока, установки, отделения. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Осуществление контроля за выходом и качеством продукции, расходом реагентов, энергоресурсов.** Участие в выполнении регулировки производительности блока, установки, отделения. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Осуществление контроля за выходом и качеством продукции, расходом реагентов, энергоресурсов.

**Тема 4. Изучение процесса пуска и остановки отопительной системы камерных и туннельных печей и регулировка их гидравлического режима; обслуживание ленточных конвейеров, грохочение, классификация нефтяного кокса по фракционному составу под руководством оператора более высокой квалификации на установках замедленного коксования.** Организация изучения процесса пуска и остановки отопительной системы камерных и туннельных печей и регулировка их гидравлического режима; обслуживание ленточных конвейеров, грохочение, классификация нефтяного кокса по фракционному составу под руководством оператора более высокой квалификации на установках замедленного коксования.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков обслуживания приборов контроля и автоматики, заготовка картограмм, смена их, заливка перьев чернилами, проверка приборов на "О". Наблюдение за состоянием кладки отопительной системы. Пуск, остановка установки и вывод ее на режим. Подготовка отдельных аппаратов и установки в целом к ремонту. Участие в ремонте технологических установок.** Участие в процессе обслуживания приборов контроля и автоматики, заготовка картограмм, смена их, заливка перьев чернилами, проверка приборов на "О". Наблюдение за состоянием кладки отопительной системы. Пуск, остановка установки и вывод ее на режим. Подготовка отдельных аппаратов и установки в целом к ремонту. Участие в ремонте технологических установок.

#### **Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.



**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 5 разряд  
(по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	0,5
2	Изучение технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках II категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.	0,5
3	Изучение технологического процесса на установках I категории под руководством оператора более высокой квалификации.	1
4	Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением технологического режима, качеством сырья и вырабатываемых продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.	1
5	Освоение приемов и навыков контроля за учетом расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Заполнение журнала приема и сдачи дежурств.	1
6	Пробная квалификационная работа	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Программы повышения квалификации по профессии  
«Оператор технологических установок» 5 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических

установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках II категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.** Организация изучения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках II категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.

**Тема 3. Изучение технологического процесса на установках I категории под руководством оператора более высокой квалификации.** Организация изучения технологического процесса на установках I категории под руководством оператора более высокой квалификации.

**Тема 4. Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением технологического режима, качеством сырья и вырабатываемых продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.** Выполнение контроля за соблюдением технологического режима, качеством сырья и вырабатываемых продуктов по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков контроля за учетом расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Заполнение журнала приема и сдачи дежурств.** Выполнение контроля за учетом расхода сырья, продукции, реагентов, катализаторов, топливно-энергетических ресурсов. Предупреждение и устранение отклонения процесса от заданного режима. Заполнение журнала приема и сдачи дежурств.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 6 разряд  
(по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1
2	Изучение ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках I категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.	1
3	Участие в выполнении руководства ликвидацией возникающих отклонений технологического процесса и аварий. Расстановка операторов по рабочим местам.	1
4	Изучение технологического процесса и наблюдение под руководством оператора более высокой квалификации за работой отдельных блоков, отделений (установок) на технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках высшей категории.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы повышения квалификации по профессии «Оператор технологических установок» 6 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.**

Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение ведения технологического процесса и наблюдение за работой оборудования на установках I категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.** Организация изучения ведения технологического процесса и

наблюдение за работой оборудования на установках I категории по переработке нефти, нефтепродуктов, газа, сланца и угля в соответствии с рабочими инструкциями.

**Тема 3. Участие в выполнении руководства ликвидацией возникающих отклонений технологического процесса и аварий. Расстановка операторов по рабочим местам.** Выполнение руководства ликвидацией возникающих отклонений технологического процесса и аварий. Расстановка операторов по рабочим местам.

**Тема 4. Изучение технологического процесса и наблюдение под руководством оператора более высокой квалификации за работой отдельных блоков, отделений (установок) на технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках высшей категории.** Организация изучения технологического процесса и наблюдение под руководством оператора более высокой квалификации за работой отдельных блоков, отделений (установок) на технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках высшей категории.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 7 разряд  
(по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	0,5
2	Изучение технологического процесса на установках высшей категории: технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа в соответствии с рабочими инструкциями.	0,5



№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
3	Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).	1
4	Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации.	1
5	Освоение приемов и навыков обеспечения правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.	1
6	Пробная квалификационная работа	4
	ИТОГО	8

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### Программы повышения квалификации по профессии «Оператор технологических установок» 7 разряд

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Изучение технологического процесса на установках высшей категории: технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа в соответствии с рабочими инструкциями.** Организация изучения технологического процесса на установках высшей категории: технологических комплексах, комбинированных и крупнотоннажных

установках по переработке нефти, нефтепродуктов, газа в соответствии с рабочими инструкциями.

**Тема 3. Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).** Выполнение наблюдения за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).

**Тема 4. Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации.** Выполнение контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации.

**Тема 5. Освоение приемов и навыков обеспечения правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.** Выполнение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Учебно-тематический план производственной практики  
«Оператор технологических установок» 8 разряд  
(по программе повышения квалификации)**

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
1	Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда	1

№ пп	Виды работ / задания	Кол-во часов
2	Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).	1
3	Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации. Выполнение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.	1
4	Обслуживание установок высшей категории, оснащенных распределительными системами управления.	1
5	Пробная квалификационная работа	4
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Программы повышения квалификации по профессии «Оператор технологических установок» 8 разряд**

**Тема 1. Знакомство с территорией предприятия, ТБ и пожарной безопасностью, правила внутреннего трудового распорядка, охраной труда.** Знакомство с территорией предприятия, его спецификой и условиями работы. Общие требования. Обучение и проверка знаний оператора технологических установок, а также порядок допуска его к работе. Соблюдение требований производственных инструкций, руководств. Изучение наряда-допуска. Прохождение целевого инструктажа по охране труда. Проверка защитной одежды, средств индивидуальной защиты.

**Тема 2. Наблюдение за работой оборудования и регулирование технологического режима по показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).** Выполнение наблюдения за работой оборудования и регулирование технологического режима по

показаниям контрольно-измерительных приборов с пульта управления. Обеспечение синхронности работы всех технологических блоков и отделений (установок).

**Тема 3. Освоение приемов и навыков контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации. Выполнение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.**

Выполнение контроля за соблюдением параметров технологического процесса, выявление, анализ допущенных отклонений от заданных режимов и руководство работой по их своевременной ликвидации. Выполнение правильного и своевременного оформления первичной документации по ведению технологического процесса. Руководство работой операторов более низкой квалификации.

**Тема 4. Обслуживание установок высшей категории, оснащенных распределительными системами управления. Выполнение обслуживания установок высшей категории, оснащенных распределительными системами управления.**

**Квалификационная (пробная) работа.**

Выполнение квалификационной (пробной) работы с целью определения уровня профессиональных знаний и практических навыков.

**Итоговая аттестация.**

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение 3, 4, 5, 6, 7, 8 квалификационный разряд по профессии "Оператор технологических установок".

### **3. ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы**

##### **Нормативно-правовая база**

1.Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

##### **Учебная и справочная литература**

1.Материаловедение: Учебник для СПО. / Адашкин А.М. и др. Под ред.



Соломенцева Ю.М. –М.; Высшая школа, 2006.

2. Короев Ю.И. «Черчение для строителей». – М.; Высшая школа, 2001.

3. Алиев И.И. «Справочник по электротехнике и электрооборудованию» – М.; Высшая школа, 2007.

4. Александров К. К. Кузьмина Е. Г. «Электротехнические чертежи и схемы». – М.: Энергоатомиздат, 1990.

5. Ахметов Р. С. Технология глубокой переработки нефти и газа УФО: ГИММ, 2002.

6. Балягин С. Н., Черчение: Справочное пособие – 4-е издание.-М.: ООО «Издательство АСТ», 2002.

7. Боголюбов С. К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений, 2007

8. Вержинская С. В. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие – М.: Форум: ИНФРА-М, 2007

9. Горшков Б. И. «Автоматическое управление» М.: Академия, 2003

10. Мановян А. К. Технология переработки природных энергоносителей – М.: Химия, колос, 2007

11. Рудин М. Г. Карманный справочник нефтепереработчика.- М.: УНИИТЭ 13 нефтехим, 2004

12. Воронкова Л.Б., Захарова А.А. Ведение технологического процесса на установках I и II категорий: В 2 ч., Академия.

### **3.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

Некоммерческое частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебно-экспертный центр «Строитель»

Учебные классы (большой и малый), типовой проект, , форма владения – аренда, арендодатель – ООО «Инком».

г. Екатеринбург, ул. Бажова, 193, офис 173.

Для теоретической подготовки слушателей и практических занятий.

Электронное обучение проходит на портале дистанционного обучения <https://dpo.education/>

**Оборудование учебных классов: большой учебный класс, площадью 60 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 32; малый учебный класс, площадью 10 м<sup>2</sup>, с общим количеством посадочных мест 8**

<b>Наименование учебного оборудования и технических средств обучения</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Количество</b>
--	--------------------------	-------------------

Большой учебный класс		
Демонстрационная интерактивная доска	шт	1
Имитатор ранений и поражений	комплект	1
Кулер для воды	шт	1
Ноутбук Dell	шт	1
Огнетушитель углекислотный ОУ-3	шт	3
Стенд напольный	шт	1
Стол письменный СП-03	шт	1
Рабочее учебное место (Стул Самба/хром)	комплект	33
Тренажер-манекен взрослого	шт	1
Робот-тренажер Гоша-01 2010	шт	1
Кондиционер Panasonic	шт	1
Проектор Epson EB	шт	1
Шкаф для одежды	шт	2
Плакаты для демонстраций по направлениям подготовки:	комплект	8

**Требования к квалификации преподавателя дополнительного профессионального образования.**

№ п/п	Наименование требований	Содержание требований
1.	Требования к образованию и обучению	<p>Среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>Дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю).</p> <p>При отсутствии педагогического образования</p>

		<p>- дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения; дополнительная профессиональная программа может быть освоена после трудоустройства.</p> <p>Педагогические работники обязаны проходить в установленном законодательством Российской Федерации порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда, оказание первой помощи.</p> <p>Рекомендуется обучение по дополнительным профессиональным программам по профилю педагогической деятельности не реже одного раза в три года.</p>
2.	Особые условия допуска к работе	Отсутствие ограничений на занятие педагогической деятельностью, установленных законодательством Российской Федерации.

#### **4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Оценка качества освоения программы проводится посредством текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Текущий контроль осуществляется преподавателем в ходе повседневной учебной работы и проводится, как правило, в форме опроса в пределах обычных организационных форм учебных занятий.

Лицам, успешно освоившим программу подготовки, переподготовки и повышения квалификации выдается свидетельство о профессии рабочего (должности служащего) установленного образца.

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, установленном локальными нормативными актами НЧОУ ДПО «УЭЦ «Строитель».

#### **5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ**

Освоение ОППО завершается итоговой аттестацией слушателей в форме квалификационного экзамена.

Лицам, успешно освоившим ОППО и прошедшим итоговую аттестацию, выдается свидетельство о профессии рабочего, служащего установленного образца.

Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть ОППО и (или) отчисленным из образовательной организации (организации, осуществляющей образовательную деятельность), выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

#### **6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

##### **Примерные темы итоговых квалификационных работ**

1. Отбор проб нефти и нефтепродуктов из резервуаров.
2. Приготовление раствора химического реагента.
3. Замер уровня для учета количества и расхода химического реагента.



## **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**

### **по профессии «Оператор технологических установок»**

#### **1. Дайте определение нефти.**

1. Нефть – горючая, маслянистая жидкость, преимущественно темного цвета, представляет собой смесь различных углеводородов.
2. Нефть – холодная жидкость, преимущественно темного цвета, представляет собой смесь различных углеводородов.
3. Нефть – горючая, маслянистая жидкость, преимущественно темного цвета, представляет собой смесь различных абсорбентов.

#### **2. Октановое число – это**

1. показатель стойкости различных химических веществ.
2. показатель, который определяет вес химических веществ.
3. показатель, который характеризует детонационную стойкость топлива, применяемого в двигателях внутреннего сгорания с внешним смесеобразованием (обычно бензина, не используется при характеристике дизельного топлива и авиационного керосина).

#### **3. Избыточное давление в аппарате представляет собой:**

1. это то давление, для указания которого используется, в качестве точки отсчета, нормальное атмосферное давление. Избыточное давление равно абсолютному давлению минус атмосферное давление.
2. это истинное давление сплошных масс.
3. гравитации на предметы.

#### **4. Теплообменники, применяемые в промышленности, должны удовлетворять следующим требованиям:**

1. Большие габаритные размеры при высокой производительности; Высокий коэффициент теплопередачи.
2. Небольшие габаритные размеры при высокой производительности; Высокий коэффициент теплопередачи; Малое гидравлическое сопротивление; Герметичность со стороны каждой среды; Возможность разборки конструкции и чистки.
3. Только герметичность со стороны каждой среды и возможность разборки конструкции и чистки.

#### **5. Нормальные условия для газа это:**

1. принято считать давление газа = 30.325 кПа.
2. принято считать давление газа = 101.325 кПа и его температуру = 0 °С или = 273.2 К. ГОСТы на топливные газы принято утверждать при температуре = + 20 °С и 101.325 кПа (760 мм рт.ст.), в связи с этим эти условия называют стандартными.
3. принято считать давление газа = 55.325 кПа.

## **6. Ректификация - это:**

1. процесс, на конечном этапе которого жидкость, как и при дистилляции, тоже нагревается и испаряется. Но затем пар попадает в первичную колонну.
2. процесс, на начальном этапе которого жидкость, как и при дистилляции, тоже замерзает и превращаются в лед.
3. процесс, на начальном этапе которого жидкость, как и при дистилляции, тоже нагревается и испаряется. Но затем пар попадает в ректификационную колонну.

## **7. Бромное число в нефтепродуктах – это показатель, косвенно оценивающий**

1. количество реагирующих с бромом компонентов, но не устанавливающий их состав.
2. качество товарных тримеров и тетрамеров.
3. изобутан.

## **8. Серная кислота -**

1. токсична, коррозионноактивна. Сильный окислитель. При контакте с органическими материалами может вызвать возгорание. При приеме внутрь может привести к летальному исходу.
2. Растворитель для титрования.
3. Углеводород, особенно выкипающий до температуры 205°C

## **9. Тепловой процесс:**

1. изменение макроскопического состояния термодинамической системы.
2. изменение элементарного состояния термодинамической системы.
3. изменение физического состояния термодинамической системы.

## **10. Бензиновая фракция нефтей и конденсатов:**

1. смесь оксидов.
2. представляет собой сложную смесь углеводородов (до C11) различного строения.
3. смесь легких горючих материалов.

## **11. Изомеризация —**

1. превращение химического соединения в изомер, перегруппировка атомов в молекуле вещества без изменения её качественного и количественного состава. Процесс изомеризации используется в органической химии, в том числе в производстве топлив и в пищевом производстве.
2. бифункциональный катализатор низкой плотности.
3. дегидрирование бензола.

**12. Каким законодательным актом устанавливается право работника на труд в РФ?**

1. Уставом на предприятии.
2. Конституцией РФ
3. Инструкцией.

**13. Что является основанием возникновения трудовых отношений между работником и работодателем?**

1. заключение трудового договора, а также фактическое допущение работника к работе с ведома или по поручению работодателя или его уполномоченного на это представителя в случае, когда трудовой договор не был надлежащим образом оформлен
2. присутствие на производстве.
3. приглашение.

**14. Что означает термин "опасность"?**

1. прекращение деятельности.
2. техническое обслуживание без ведома главного инженера.
3. производственный фактор, способный причинить травму или нанести иной вред здоровью человека.

**15. Что понимают под термином "риск"?**

1. затопление.
2. событие не запланированное в стратегическом плане.
3. сочетание вероятности возникновения в процессе трудовой деятельности опасного события, тяжести травмы или другого ущерба для здоровья человека, вызванных этим событием.

**16. Что понимается под безопасными условиями труда?**

1. условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов
2. вторичная выгода.
3. проверки по согласованию с Ростехнадзором 1 раза в месяц.

**17. Что такое рабочее место?**

1. стул.
2. место, где работник должен находиться или куда ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя
3. стул, стол, канцелярские принадлежности.

**18. Что такое "охрана труда"?**

1. система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия
2. больничный лист.
3. комплекс мероприятий по защите территории, информации, собственности.

**19. Кто обязан проходить вводный инструктаж по охране труда?**

1. сотрудники, которым не исполнилось 18 лет.
2. все лица, принимаемые на работу, а также работники, переводимые на другую работу
3. лица, переводимые на другую работу.

**20. Для какой цели проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу?**

1. для определения соответствия состояния здоровья лица, поступающего на работу, поручаемой ему работе, а также раннего выявления и профилактики заболеваний
2. чтобы исключить заторможенность сознания.
3. для определения степени опасного воздействия на организм работника.

**ТАБЛИЦА ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ  
К ЭКЗАМЕНАЦИОННЫМ БИЛЕТАМ — ТЕСТАМ  
по профессии " Оператор технологических установок"**

<b>№ вопроса</b>	<b>№ ответа</b>	<b>№ вопроса</b>	<b>№ ответа</b>
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>2</b>
<b>8</b>	<b>1</b>	<b>18</b>	<b>1</b>
<b>9</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>2</b>
<b>10</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>1</b>