



# Частное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебный центр «Шанс»

Утверждаю:

Директор ЧУ ДПО

  
С.В. Петросова  
« 27 » 02 2021 г.



## ПРОГРАММА

профессионального обучения  
«Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки»  
5 разряда (повышение)

Код профессии 15764

г. Нижневартовск  
2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

№		стр
1	Паспорт программы	3
	<i>Цель реализации программы</i>	
	<i>Категория слушателей</i>	
	<i>Форма реализации программы</i>	
	<i>Формы аттестации</i>	
	<i>Требования к уровню подготовки (образованию и обучению) поступающего на обучение, необходимые для освоения программы</i>	
	<i>Нормативный срок освоения программы</i>	
	<i>Вид учебных занятий, работ</i>	
2	Планируемые результаты обучения	4
3	Характеристика профессиональной деятельности	4
4	Календарный учебный график	5
5	Организационно-педагогические условия	6
6	Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	6
7	Оценочные материалы и иные компоненты	6
8	Квалификационная характеристика	7
9	Учебный план	8
10	Учебно-тематический план теоретического обучения	8
11	Учебно-тематический план практического обучения	14
12	Контрольно-оценочные материалы	17
13	Перечень рекомендуемых учебных изданий изучаемых в рамках программы профессионального обучения	22

## Паспорт программы

Настоящие учебные планы и программы разработаны ЧУ ДПО «Учебный центр «Шанс» и предназначены для повышения квалификации персонала. Программы определяют минимальный объем знаний и умений, которыми должен обладать оператор обезвоживающей и обессоливающей установки при занятии соответствующей должности.

### **Нормативно-правовая основа разработки учебного плана и программы:**

- Федеральный закон от 19.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 2 июля 2013 года N 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих»;
- Разъяснения по формированию примерных программ профессиональных модулей НПО и СПО на основе ФГОС НПО и ФГОС СПО, утвержденных 28 сентября 2009 г. Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования и науки РФ;
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды». № 7-ФЗ от 10.01.02;
- Единый тарифно – квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС);
- СанПиН 2.4.3.1186-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования»;
- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок";
- Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 N 461"Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения"; Правила противопожарного режима в РФ (в ред. Постановлений Правительства РФ от 17.02.2014 № 113, от 23.06.2014 № 581);
- Правила противопожарного режима в РФ (в ред. Постановлений Правительства РФ от 17.02.2014 № 113, от 23.06.2014 № 581);
- Профессиональный стандарт «Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки»;
- Должностная инструкция «Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки».

**Цель реализации программы:** обучение обезвоживанию, обессоливанию и стабилизации нефти.

**Категория слушателей:** рабочие (бурильщики скважин и колодцев и родственные профессии персонала путем тестирования) и специалисты.

**Форма реализации программы:** очная, очно-заочная.

**Формы аттестации:** текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

**Требования к уровню подготовки (образованию и обучению) поступающего на обучение, необходимые для освоения программы:** Программа разработана для лиц, имеющих профессию «Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки».

**Нормативный срок освоения программы:** Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 176 академических часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя, а также практическое обучение.

**Вид учебных занятий, работ:** лекции, круглые столы, выездные занятия, консультации, выполнение аттестационной работы.

### **Планируемые результаты обучения**

#### **Общие компетенции (ОК):**

- Познакомить слушателей с теоретическими понятиями и основами профессиональной деятельности;
- Сформировать навыки оформления технической документации;
- Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
- Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
- Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

#### **Профессиональные компетенции (ПК):**

- Обслуживание технологических установок обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти.
- Контроль параметров технологического процесса обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти и управление ими.
- Обслуживание технологического оборудования установок обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти всех категорий, установок предварительного сброса воды.

### **Характеристика профессиональной деятельности**

**Область профессиональной деятельности:** работа на предприятиях различных отраслей экономики, добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа.

#### **Объекты профессиональной деятельности:**

- технологические процессы добычи нефти, газа и газового конденсата;
- технологические процессы исследования скважин;
- промышленное оборудование, электротехнические и насосные установки;
- регистрирующие и контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и телемеханики;
- конструкторская, техническая, технологическая и нормативная документация.

**Вид профессиональной деятельности:** ведение технологического процесса обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти.

## Календарный учебный график:

Учебные занятия в рамках профессионального обучения проводятся в течение всего календарного года (с учетом выходных и праздничных дней), по мере комплектования групп, в режиме 6-дневной учебной недели. Структура календарного учебного графика указывает последовательность реализации программы профессионального обучения по неделям / дням, включая теоретическое обучение, самостоятельную работу слушателей и итоговую аттестацию. Максимальная учебная нагрузка 8 часов в день. По согласованию с Заказчиком образовательных услуг допускается проведение занятий в выходные и праздничные дни.

недели	1 неделя					
дни	1	2	3	4	5	6
КОЛ-ВО ЧАСОВ	4/2	4/2	4/2	4/2	42	4/2
	ТО/СР	ТО/СР	ТО/СР	ТО/СР	ТО/СР	ТО/СР

недели	2 неделя					
дни	1	2	3	4	5	6
КОЛ-ВО ЧАСОВ	4/2	2/2	4/2	4/2	4/2	4/2
	ТО/СР	ТО/ПА	ТО/СР	ТО/СР	ТО/СР	ТО/СР

недели	3 неделя					
дни	1	2	3	4	5	6
КОЛ-ВО ЧАСОВ	4/2	6	6	6	6	6
	ТО/СР	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО

недели	4 неделя					
дни	1	2	3	4	5	6
КОЛ-ВО ЧАСОВ	6	6	6	6	6	6
	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО

недели	5 неделя					
дни	1	2	3	4	5	6
КОЛ-ВО ЧАСОВ	6	6	6	6	4	6
	ПО	ПО	ПО	ПО	К	ЭК

ТО – теоретическое обучение

ПО – практическое обучение

К- консультация

ПА- промежуточная аттестация

ЭК – экзамен квалификационный

СР – самостоятельная работа

### Организационно-педагогические условия

**Кадровое обеспечение.** Реализацию программы осуществляют преподаватели, имеющие средне-специальное, высшее образование по профилю преподаваемого предмета, дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности организации и аттестованные в установленном порядке.

**Учебно-методическое обеспечение** позволяет реализовать основное содержание программного материала и отражает содержание подготовки по профессии.

Информационно-библиотечный фонд учебного центра укомплектован печатными и электронными изданиями учебной литературы по преподаваемому предмету. Для самостоятельных занятий в рамках курса слушателям выдается комплект нормативных документов на электронном носителе.

Для контроля освоения программы обучающимися и соответствия результатов освоения заявленным целям обучения используются оценочные материалы при проведении проверки знаний. Организация проверки знаний осуществляется в соответствии с календарным учебным графиком.

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса.**

Материально-техническая база соответствует действующим противопожарным, санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, предусмотренных учебным планом.

<b>№</b>	<b>1</b>
<b>Наименование оборудованного учебного класса, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования</b>	Шкаф для книг-1 шт Компьютер преподавателя-1 шт Ноутбук обучающегося-6 шт Демонстрационный проектор-1 шт Кино-проекционный экран, для демонстрации учебных фильмов, методических и образовательных материалов-1 шт Робот-тренажер «Гоша» по оказанию первой доврачебной помощи и программное обеспечение к нему-1 шт Технические - учебные средства для проведения практических занятий по оказанию первой доврачебной помощи лиц-30 шт Перечень учебно-информационных стендов: Охрана труда Пожарная безопасность Электробезопасность Оказание первой помощи пострадавшим-4 шт
<b>Адрес (местоположение) помещения</b>	Тюменская обл., г. Нижневартовск, ул. Ленина, 2П, панель 20, строение 17
<b>Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)</b>	Аренда
<b>Документ основание</b>	Договор аренды № 2021005 от 01.01.2021
<b>Назначение оснащенного помещения, площадь (кв. м)</b>	Учебные - 61,54 м2
<b>Количество посадочных мест</b>	Число посадочных мест: 25
<b>Наглядные образцы:</b>	плакаты

**Оценочные материалы и иные компоненты**

**Контроль и оценка результатов освоения программы**

В процессе реализации программы проводится **текущий контроль** по результатам освоения дисциплин, **промежуточная аттестация** слушателей в форме зачетов. К промежуточной аттестации допускаются слушатели, успешно освоившие программу соответствующей дисциплины (модуля) и выполнившие практические работы. **ЗАЧЕТ** - проводится в письменной форме или в форме собеседования. Допускается проведение тестирования, выполнение контрольной работы и защита докладов.

К итоговой аттестации допускаются лица, успешно выполнившие все элементы учебного плана, требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие промежуточную аттестацию.

**Итоговая аттестация** проводится в форме квалификационного экзамена специальной аттестационной комиссией, результаты работы которой оформляются протоколом.

**Аттестационной комиссией проводится оценка освоенных обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с согласованными с работодателями критериями, утвержденными образовательным учреждением.**

Вид, порядок и критерии оценок итоговой аттестации определяются учебной организацией самостоятельно. В состав аттестационной комиссии должны входить: председатель; члены комиссии.

Вопросы, не нашедшие своего отражения в данной программе, регламентируются локальными нормативными актами учебного центра.

## **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Профессия: оператор обезвоживающей и обессоливающей установки**

**Квалификация - 5-й разряд** – при работе на электрообессоливающих и стабилизационных установках

*Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки*

### **Характеристика работ:**

- Ведение технологического процесса обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти с отбором широкой фракции легких углеводородов согласно технологическим регламентам установок.
- Регулирование и контроль за технологическими параметрами: температурой, давлением, расходом, межфазными уровнями в технологических аппаратах.
- Приготовление растворов деэмульгаторов и щелочи, дозировка пресной воды.
- Защелачивание нестабильного бензина.
- Сдача нестабильного бензина потребителю.
- Ведение учета количества подготовленной нефти, нестабильного бензина и расхода химических реагентов.
- Обслуживание насосов и технологического оборудования, проверка работы предохранительных устройств, обслуживание печей-подогревателей нефти.
- Подготовка технологических аппаратов к ремонту, участие в ремонте и приемке аппаратов из ремонта.

*Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки **должен знать:***

- физико-химические свойства нефти, газов, химических реагентов, бензина;
- назначение, техническую характеристику и правила эксплуатации обезвоживающей и обессоливающей установки, аппаратуры, оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов;
- влияние воды и солей на дальнейшую переработку нефти;
- методы лабораторного контроля;

- основные методы разрушения эмульсии;
- правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- правила ликвидации возможных аварий на установке;
- слесарное дело в объеме выполняемых работ.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**программы повышения квалификации рабочих по профессии:  
«Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки»**

**5-го разряда**

№	Содержание	Кол-во часов
I	<b>Теоретическое обучение</b>	86
II	<b>Практическое обучение</b>	90
	<b>ИТОГО:</b>	176

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН теоретического обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
1	Введение	2	
2	Чтение чертежей и схем	2	
3	Физико-химические свойства и состав нефти, газа, воды и химических реагентов на УПН	10	
4	Промысловая подготовка нефти	16	
5	Оборудование и аппаратура установок по обезвоживанию и обессоливанию нефти	14	
6	Обслуживание насосов и технологического оборудования на УПН, проверка работы предохранительных устройств	14	зачет
7	Методы лабораторного контроля, учет количества подготовленной нефти, расхода химических реагентов	12	
8	Правила промышленной безопасности, пожарной безопасности, производственная санитария. Оказание первой помощи	4	
9	Охрана окружающей среды	2	
	Консультации	4	
	Квалификационный экзамен	6	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>86</b>	



## **Тема 1. Введение**

Процессы обезвоживания и обессоливания и их роль в системе подготовки нефти к транспортировке и переработке.

Необходимость подготовки нефти, газа и воды к транспортировке в промысловых условиях.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения профессии и структурой курса.

## **Тема 2. Чтение чертежей и схем**

Значение чертежей в технике. Чертёж и его назначение. Расположение проекций на чертеже. Масштабы. Линии чертежа. Нанесение размеров и предельных отклонений. Обозначения и надписи на чертежах. Оформление чертежей. Последовательность в чтении чертежей. Упражнения в чтении простых рабочих чертежей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначения. Штриховка в разрезах и сечениях. Упражнения в чтении чертежей основных типов резьбы, пружин, болтов, валов и т.д.

Принципиальные гидравлические схемы. Условные обозначения. Понятие о кинематических схемах. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем.

Сборочные чертежи. Назначение сборочных чертежей. Обозначения, надписи и штриховки смежных деталей на сборочном чертеже. Схематическое изображение на сборочных чертежах унифицированных деталей.

Чертежи-схемы. Отличие чертежа-схемы от сборочного чертежа. Назначение чертежа-схемы. Условные обозначения в чертежах-схемах.

Технологические схемы. Технологические схемы обвязки насосных станций. Чертёж и его назначение. Виды чертежей. Масштабы. Обозначение резьбы. Штриховка в разрезах и сечениях деталей. Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа.

## **Тема 3. Физико-химические свойства и состав нефти, газа, воды и химических реагентов на УПН**

Характеристика физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов.

Эмульсии и эмульгаторы. Типы нефтяных эмульсий.

Реагенты: деэмульгаторы, ионогенные и неионогенные.

Влияние воды и солей на переработку нефти.

Меры по предотвращению и снижению качества сырья от окисления воздухом, попадания воды, механических примесей.

## **Тема 4. Промысловая подготовка нефти**

Требования, предъявляемые к качеству нефти при ее поставке нефтеперерабатывающим заводом. Необходимость обезвоживания нефти на промыслах. Понятие об обезвоживании и обессоливании нефти. Последовательность процесса подготовки нефти.

Методы деэмульсации нефти. Принципиальная схема гравитационного отстоя нефтяной эмульсии, применяемое оборудование. Сущность метода центрифугирования эмульсий.

Технологическая схема установки по подготовке нефти, принцип ее работы.

Термохимические установки подготовки нефти, работающие под атмосферным и избыточным давлением. Технологические схемы ТХУ. Назначение и принцип действия отдельных аппаратов установок.

Преимущества метода термохимического обезвоживания и обессоливания нефти под давлением.

Технологическая схема подготовки нефти с использованием печей трубных блочных, типа ПТБ-6, ПТБ-10.

Блоки дозирования реагента.

Автоматизация процессов подготовки нефти. Цели и задачи измерения.

Приборы для измерения давления, их устройство и характеристики. Правила эксплуатации. Вакуумметры. Типы и устройство электроконтактных манометров.

Расходомеры, устройство, принцип действия и правила эксплуатации.

Приборы для определения плотности товарной нефти. Регуляторы для поддержания постоянного расхода. Регуляторы давления. Межфазные регуляторы. Приборы для определения содержания воды и солей в нефти, их устройство, принцип работы и характеристика. Приборы для измерения температуры, их типы, устройство и принцип работы. Термоэлектрические пирометры. Регуляторы температуры, их типы, значение и устройство. Газоанализаторы, их типы и значение. Электромагнитные счетчики, регуляторы уровня.

Автоматическое отключение огневых нагревателей и блокировка установки при аварийных ситуациях. Правила эксплуатации приборов и снятие показаний с них.

Порядок проверки измерителей расхода нефти.

## **Тема 5. Оборудование и аппаратура установок по обезвоживанию и обессоливаю нефти**

Назначение и условия работы отдельных аппаратов, входящих в состав установок по обессоливаю и обезвоживанию нефти.

Отстойники нефти. Конструкция и технические характеристики отстойников. Порядок обслуживания отстойников.

Нагрев нефти в печах.

Основные типы и характеристики печей. Конструкция трубчатых печей, беспламенного горения. Пуск, остановка и эксплуатация печей. Порядок их обслуживания.

Устройство, технические характеристики трубчатой блочной печи. Регулирование работы печей. Показатели работы печей.

Теплообменные аппараты, их конструкция и условия работы. Теплообменники типа "труба в трубе", кожухотрубчатые теплообменники жесткотрубного типа и с плавающей головкой, аппараты воздушного охлаждения.

Понятие о поверхности нагрева. Обслуживание теплообменной аппаратуры. Порядок включения и отключения теплообменников в технологической схеме.

Конструкция нефтегазовых сепараторов, сепараторов с предварительным отбором газа, трехфазных сепараторов, концевых сепараторов. Порядок их обслуживания. Конструкция и характеристика блочного оборудования подготовки нефти.

Принципиальная схема, технологическое оборудование блочных комплексов по деэмульсации нефти при обустройстве месторождений Западной Сибири.

Понятие о комплексной установке подготовки нефти.

Концевые сепарационные установки, сборник конденсата, водоотделитель.

Конструкция узлов учета для безрезервуарной сдачи нефти.

Основные виды ремонта аппаратов установки по подготовки нефти. Порядок подготовки аппаратов к ремонту. Производство ремонтных работ. Проверка аппаратов после ремонта и включение их в работу.

#### **Тема 6. Обслуживание насосов и технологического оборудования на УПН, проверка работы предохранительных устройств**

Назначение, классификация и принцип действия поршневых насосов. Технические характеристики поршневых насосов. Типы и конструкции поршневых насосов, применяемых в нефтяной промышленности. Обслуживание поршневых насосов во время работы. Основные неисправности и способы их устранения. Текущий ремонт поршневых насосов. Назначение, устройство, принцип действия плунжерных насосов. Регулирование производительности плунжерных насосов.

Назначение, классификация и принцип действия центробежных насосов. Технические характеристики центробежных насосов. Обслуживание центробежных насосов. Совместная (последовательная, параллельная) работа центробежных насосов. Влияние вязкости нефти на работу центробежного насоса. Явление кавитации в насосе. Пуск, остановка, регулирование параметров центробежных насосов. Устранение неисправностей, возникающих при эксплуатации центробежных насосов. Назначение, конструкция, принцип действия "грязевых" насосов.

Конструктивные особенности и порядок обслуживания насосов для сбора и перекачки ШФЛУ.

Назначение, устройство и принцип действия плунжерных насосов. Регулирование производительности плунжерных насосов.

Назначение, классификация и принцип действия объемных компрессоров. Производительность, потребляемая мощность, КПД (механический, изотермический, адиабатический).

Типы, конструкций поршневых компрессоров, винтовых компрессоров, центробежных компрессоров. Основные узлы и детали. Порядок обслуживания и ремонт.

#### **Тема 7. Методы лабораторного контроля, учет количества подготовленной нефти, расхода химических реагентов**

Назначение анализа нефти. Виды проб и их назначение. Порядок отбора проб нефти для анализа. Методика определения плотности нефти и применяемые приборы. Методика определения содержания воды в нефти методом перегонки. Методика определения загрязненности нефти центрифугированием. Определение содержания солей в нефти. Методика определения упругости паров нефти. Определение РН пластовых вод. Анализ деэмульгаторов. Порядок оформления результатов лабораторного анализа и сдачи товарной нефти. Порядок оформления журнала контроля над технологическим процессом подготовки нефти.

#### **Тема 8. Правила промышленной безопасности, пожарной безопасности, производственная санитария. Оказание первой помощи**

Категории опасных производственных объектов.

Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.

Обязанности работников опасного производственного объекта. Ответственность организаций за нарушение требований промышленной безопасности и охраны труда.

Правила организации и осуществления производственного контроля над соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте.

Классификация аварий. Порядок расследования аварий. Техническое расследование и учёт аварий, не повлёкших за собой несчастных случаев.

Производственный травматизм. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.

Действия руководителей и специалистов организаций при авариях и при возникновении несчастных случаев. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте.

Мероприятия по охране труда на территории установок по обезвоживанию, обессоливанию нефти, в резервуарных парках и производственных помещениях.

Правила обслуживания аппаратов и оборудования установок по обезвоживанию и обессоливанию нефти. Меры безопасности при обслуживании блочных установок.

Обеспечение технического надзора за осуществлением технологического процесса. Мероприятия по ликвидации возможных аварий на установке.

Правила подготовки аппаратов и оборудования к ремонту и порядок проведения ремонтных работ. Подготовка к ремонту нагревательных печей, отстойников, теплообменников, резервуаров, насосов и трубопроводов.

Подготовка аппаратов, оборудования и резервуаров к проведению сварочных работ.

Правила работы на высоте, в колодцах, внутри аппаратов, резервуаров. Основные требования, предъявляемые к площадкам, лестницам, ограждениям.

Сосуды, работающие под давлением, правила их безопасной эксплуатации, сроки освидетельствования, подготовка к освидетельствованию. Виды и порядок проведения испытаний аппаратов, порядок оформления документации. Грузоподъемные устройства.

Правила безопасности при работе с деэмульгаторами. Меры защиты от вредного воздействия деэмульгаторов на организм человека.

Правила безопасного обслуживания контрольно-измерительных приборов и средства автоматики.

Особенности правил безопасности при подготовке сернистых нефтей, токсичность сернистых соединений. Средства защиты обслуживающего персонала. Понятия о пирофорных соединениях. Правила вскрытия и освобождения аппаратов и емкостей, в которых возможно образование пирофорных соединений.

Возможные опасные моменты, возникающие при обслуживании установок по подготовки нефти. Нефть и нефтепродукты как взрывоопасные вещества.

Причины возникновения пожаров на установках по обезвоживанию и обессоливанию нефти, в резервуарных парках, производственных и бытовых помещениях.

Особенности тушения воспламеняющейся нефти и газа на установках, в нагревательных печах, в резервуарных парках. Средства пожаротушения, правила пользования ими.

Автоматизированная система тушения пожаров в резервуарном парке, производственных помещениях.

Паровая защита.

Организация противопожарной службы на объектах нефтегазодобычи.

Задачи производственной санитарии. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви и предохранительных приспособлений.

Вредное воздействие шума и вибрации на организм человека, борьба с шумом и вибрацией.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Токсичность нефти, нефтяного газа, реагентов и их действие на организм человека. Признаки отравления парами нефти и газа. Предельно-допустимые концентрации паров нефти, газа и других вредных веществ в рабочей зоне. Средства индивидуальной защиты. Фильтрующие и изолирующие противогазы, их использование.

Медицинское обслуживание на предприятии.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов, травм.

Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях, обморожениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Освобождение пострадавшего от токоведущих частей, искусственное дыхание, массаж сердца.

Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет, правила пользования ими. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

## **Тема 9. Охрана окружающей среды**

Влияние развития нефтяных и газовых месторождений на окружающую среду. Охрана недр нефтяных и газовых месторождений. Меры, принимаемые по охране недр при проводке скважин. Предупреждение заболачивания почвы, засоления и загрязнения ее нефтью и нефтепродуктами. Организация производства по методу замкнутого цикла. Переход к безотходной технологии, усовершенствование способов утилизации отходов.

Водные ресурсы. Основные источники загрязнения сточных вод. Сточные воды производственных объектов нефтяной и газовой промышленности. Мероприятия по предупреждению загрязнений вод.

Ответственность рабочих за охрану окружающей среды.

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН практического обучения

№	Темы	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Промышленная, пожарная безопасность труда. Производственная санитария	2
3	Ознакомление с технологическим насосным блоком, принцип его работы, приемами обслуживания	4
4	Ознакомление с вертикальным сепаратором и теплообменником	4
5	Ознакомление с технологической схемой установки	10
6	Обучение обслуживанию и эксплуатации оборудования, контрольно – измерительных приборов и средств автоматики	14
7	Обучение контролю качества сырья, реагентов, готовой продукции	10
8	Самостоятельное выполнение работ	44
	<b>ИТОГО:</b>	<b>90</b>

### Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с содержанием программ при обучении операторов обезвоживающей и обессоливающей установки. Ознакомление с квалификационной характеристикой по профессии.

### Тема 2. Промышленная, пожарная безопасность труда. Производственная санитария

Инструктаж по безопасности труда и противопожарной безопасности при работе на полигоне.

Безопасность труда при выполнении ремонтных работ.

Правила безопасности при эксплуатации контрольно-измерительных приборов. Электробезопасность. Меры защиты от поражения электрическим током. Индивидуальные средства защиты.

Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах, ранениях, отравлениях, ожогах и поражении электрическим током.

Правила, инструктаж и мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий и пожаров.

Приемы тушения пожаров. Правила тушения пожаров, противопожарная профилактика на установках комплексной подготовки нефти.

Обучение приемам искусственного дыхания и непрямого массажа сердца на тренажере-реаниматоре.

### **Тема.3. Ознакомление с технологическим насосным блоком, принцип его работы, приемами обслуживания**

Ознакомление с устройством технологического насосного блока. Ознакомление с насосом, его конструкцией, принципом работы, приемами обслуживания и контроля над режимом работы. Электрооборудование технологического насосного блока. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматики технологического насосного блока.

### **Тема 4. Ознакомление с вертикальным сепаратором и теплообменником**

Ознакомление с конструкцией вертикального сепаратора и теплообменника.

Обучение приемам обслуживания вертикального сепаратора и теплообменника. Ознакомление с контрольно-измерительными приборами и предохранительным оборудованием, установленным на сепараторе и теплообменнике.

### **Тема 5. Ознакомление с технологической схемой установки**

Изучение технологической схемы установки, связи установки с товарным парком, очистными сооружениями и другими объектами.

Изучение схемы трубопроводов, расположение арматуры, схемы коммуникации, линии связи, систем отопления и вентиляции.

Ознакомление со схемами спецдренажа, промканализации, водоснабжения, системы сбора конденсата.

Ознакомление с назначением каждого аппарата и агрегата, обвязкой этих аппаратов, с датчиками контрольно-измерительных приборов и автоматики. Изучение свойств сырья и реагентов, применяемых в технологическом процессе. Изучение производственных инструкций оператора ООУ.

### **Тема 6. Обучение обслуживанию и эксплуатации оборудования, контрольно – измерительных приборов и средств автоматики**

Обучение безопасному обслуживанию и эксплуатации аппаратов и механизмов. Обучение обслуживанию насосов и компрессоров. Показ приема пуска и остановки насосов и компрессоров.

Регулирование подачи нефти в зависимости от заданного режима деэмульсации.

Обслуживание насосов и компрессоров. Типы компрессоров, применяемых на объектах сбора и подготовки нефти и газа.

Обучение обслуживанию и эксплуатации компрессоров на УПН.

Основные неисправности компрессора, при обнаружении которых он должен быть остановлен. Ознакомление и обучение правилам ведения технической документации, находящейся на компрессорной установке.

Ознакомление с приемами обслуживания и эксплуатации дозирующего насоса. Ознакомление со способами подачи деэмульгаторов в эмульсионную нефть. Ознакомление с отстойниками, электродегидраторами, сепараторами.

Обучение приемам обслуживания и эксплуатации данного оборудования, контроль над режимом работы оборудования.

Ознакомление с сырьевыми и товарными резервуарами. Обучение приемам обслуживания резервуаров. Наблюдение и контроль над давлением и уровнями в аппаратах и резервуарах.

Ознакомление с печами нагрева нефти и теплообменниками. Обучение порядку обслуживания и эксплуатации нагревающего оборудования, контроль над поддержанием теплового режима процесса.

Ознакомление с технологическими трубопроводами и запорной арматурой УПН. Обучение обслуживанию трубопроводов и запорной арматурой. Контроль над состоянием труб сварных и фланцевых соединений, исправным состоянием запорной и регулирующей арматуры, предохранительных клапанов и опор. Участие в ремонтных работах.

Обучение операциям по приему, хранению и отпуску нефти, замеру уровню жидкости, отбору проб из резервуаров.

Ознакомление с системой промышленной канализацией УПН. Обучение порядку обслуживания и ремонта канализационной системы.

Обучение обслуживанию факельных систем, правилам зажигания факела.

Участие в подготовительных работах к проведению ремонтных и очистных работ в резервуарах.

Ознакомление с порядком ведения документации на рабочем месте оператора.

Обучение снятию показаний с электроизмерительных приборов.

Обучение приемам определения качества сырой и подготовленной нефти.

Обучение обслуживанию и нормальной эксплуатации оборудования, правила пуска в работу, остановки и методам поддержания заданного технологического режима. Обучение приемам регулирования параметров работы технологической установки по показаниям контрольно-измерительных приборов, анализов лаборатории и показаниям ЭВМ. Выявление неисправностей или отклонений от нормы в работе оборудования, способы предупреждения и устранения этих неисправностей. Влияние различных факторов на процесс, образование критических ситуаций.

Проверка аппаратов после ремонта, включение их в работу.

Обучение обслуживанию КИПиА, установка и включение приборов, определение и устранение неисправностей. Отсчет показаний приборов. Приборы измерения давления.

Приборы для измерения температуры. Обслуживание приборов для измерения температуры.

Устройство приборов, применяемых для учета расхода жидкости газа. Основные типы расходомеров.

Обучение обслуживанию приборов для измерения расхода.

Приборы для измерения уровня, обучение методам измерения уровня.

Анализаторы качества на УПН, их устройство и назначение. Газоанализаторы, их типы и назначение, пользование газоанализаторами.

Оснащенность подготовки нефти приборами контроля и автоматики, обслуживание устройств автоматической сигнализации, защиты и блокировки.

## **Тема 7. Обучение контролю качества сырья, реагентов, готовой продукции**

Изучение основных показателей качества продуктов на УПН.

Ознакомление с проведение лабораторных анализов, с расшифровкой результатов анализов, выполненных в лаборатории и полученных от автоматических анализаторов качества. Допустимые пределы качества.



Ознакомление учащихся с устройством и оборудованием нефтяных резервуаров, замерными и пробоотборными устройствами. Обучение методам замера нефти в резервуарах и подсчету ее количества. Отбор проб из резервуаров.

Отбор проб в трубопроводах и емкостях. Пользование автоматическими и ручными пробоотборниками.

Ознакомление с химической лабораторией, ее оборудованием.

## **Тема 8. Самостоятельное выполнение работ**

Самостоятельное выполнение работ в соответствии с квалификационной характеристикой оператора обезвоживающей и обессоливающей установки. Закрепление и совершенствование навыков работы.

### **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

#### **КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Критерием оценки учебной деятельности обучаемых считать результаты итогового экзамена.

В качестве итоговой аттестации слушатели сдают экзамен по одному из предложенных билетов, которые выбирают самостоятельно.

#### **Билет № 1**

1. Химический состав Самотлорской нефти.
2. Перечень и краткая характеристика аппаратов, входящих в состав типовой установки подготовки нефти.
3. Отберите пробу из электродегидратора. Отберите пробу из резервуара.
4. Датчики предельного уровня на сепараторе, на резервуаре.
5. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

#### **Билет № 2**

1. Физические свойства нефти, нефтепродуктов, нефтяных газов, нефтепаров.
2. Теплообменники, их виды и конструкции.
3. Способы разделения газов, его осушка на промысле. Как удалить сероводород?
4. Фильтрующий противогаз, устройство, нормативы использования.
5. Оказание первой доврачебной помощи при переломах конечностей.

#### **Билет № 3**

1. Конечный продукт с УПН. Группы, классы, типы качества.
2. Конструкция горизонтального электродегидратора.
3. Способы обезвоживания и последовательность операции.
4. Средства индивидуальной защиты оператора обезвоживающей и обессоливающей установки.
5. Оказание первой доврачебной помощи при переохлаждении и обморожении.

#### **Билет № 4**

1. Побочные продукты с УПН. Состав. Нормы. Утилизация.
2. Конструкция узла учета нефти. Основные элементы.
3. Понятие о процессе стабилизации нефти, ее роль.
4. Шланговые противогазы, устройство, применение.
5. Оказание первой доврачебной помощи при термических ожогах.

#### **Билет № 5**

1. Коммерческая сдача нефти. Договор. Акт реализации. Паспорт качества.
2. Конструкция горизонтального отстойника предварительного сброса воды.
3. Понятие о технологической схеме подготовки нефти с большой минерализацией и обводненностью.
4. Первичные средства пожаротушения, перечень и комплектация на УПН.
5. Оказание первой доврачебной помощи при артериальном кровотечении.

#### **Билет № 6**

1. Состав эмульсии, поступающей на УПН. Ее устойчивость и свойства.
2. Конструкция печи ПТБ-10. Основные элементы.
3. Эксплуатация в системе водоснабжения для обессоливания и противопожарной защиты. Устройство предохранительного клапана, установленного на сосуде, работающем под давлением.
4. Нижний и верхний пределы взрываемости паров нефти, нефтепродуктов и деэмульгаторов.
5. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления.

#### **Билет № 7**

1. Лабораторный контроль производства.
2. Стандартный (типовой) сепаратор нефти. Его устройство и внутренняя начинка.
3. Подготовьте печь к ремонту.
4. Конструкция регулирующего клапана.
5. Первая помощь при термических и электрических ожогах.

#### **Билет № 8**

1. Потеря нефти от скважины до завода, их снижение. Экологическая опасность.
2. Конструкция насоса марки ЦНС. Основные детали и принцип работы.
3. Понятие о перегонке нефти с получением фракций в атмосферной колонне.
4. Устройство системы автоматического регулирования уровня в аварийной емкости или в емкости ПЛК.
5. Первая помощь при ранениях и кровотечении.

#### **Билет № 9**

1. Токсичность нефти, ее паров, деэмульгаторов. ПДК – санитарные нормы.
2. Конструкция насоса марки «Д». Основные детали и принцип работы.
3. Эксплуатация системы обеспечения приборов сжатым воздухом.
4. Все о техническом манометре.

5. Первая помощь при отравлениях через органы дыхания.

#### **Билет № 10**

1. Пределы взрываемости паров нефти, химических реагентов и газов
2. Трубчатый нагреватель. Основные детали и принцип работы
3. Подготовьте сепаратор к внутреннему осмотру
4. Защита печей. Датчики и блокировки
5. Первая помощь при отравлениях токсичными жидкостями и газами.

#### **Билет № 11**

1. Нефтяная эмульсия. Причины и начало ее образования. Старение нефтяной эмульсии.
2. Конструкция задвижки, крана, вентиля. Различия между ними.
3. Автоматическое регулирование уровня жидкости в сепараторе I ступени.
4. Защита электродегидратора. Датчики и блокировки.
5. Первая помощь при поражении электрическим током.

#### **Билет № 12**

1. Основные методы оценки нефтяной эмульсии. Перечислите. Охарактеризуйте.
2. Конструкция дозирующего насоса. Основные детали и принцип работы.
3. Понятие об унифицированной технологической схеме подготовки нефти в газонасыщенном режиме.
4. Индивидуальные приборы для определения радиации, сероводорода, электрического напряжения.
5. Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от ушибов.

#### **Билет № 13**

1. Деэмульгаторы, применяемые «на Самотлоре». Нормы расхода. Степень опасности.
2. Типы, виды, размеры - классификация трубопроводов и способы укладки на УПН.
3. Понятие о сосуде, работающем под давлением. Его оборудование.
4. Датчики предельного уровня в сепараторе и емкостях. Принцип работы.
5. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

#### **Билет № 14**

1. Ингибиторы коррозии. Их свойства и сопоставимость с деэмульгаторами.
2. Резервуары для товарной нефти. Краткая характеристика его оборудования и основных элементов.
3. Эксплуатация пеногенераторной станции. Режим работы.
4. Защита электродегидратора.
5. Оказание первой доврачебной помощи при переломах конечностей.

#### **Билет № 15**

1. Термохимическая обработка нефтяной эмульсии. Время и температура отстоя. Перегрузка установки.
2. Конструкция и основные детали блочного компрессорного хозяйства для обеспечения УПН сжатым воздухом.

3. Набейте сальник на технологическую задвижку; на насос.
4. ПЛВА: «Пожар на печи, типа ПТБ-10». Последовательность действий.
5. Оказание первой доврачебной помощи при переохлаждении и обморожении.

#### **Билет № 16**

1. Механизм разрушения стойкой эмульсии в электрическом поле ЭДГ.
2. Пароснабжение УПН. Паровые котлы и паропроводы. Паротушение.
3. Понятие о факельной системе и системе отвода в аварийную емкость УПН.
4. Устройство и безопасная эксплуатация электроконтактного манометра (ЭКМ).
5. Оказание первой доврачебной помощи при термических ожогах.

#### **Билет № 17**

1. Обессоливание нефти перед перегонкой в атмосферной колонне НПЗ. Нормы остаточного содержания солей, воды.
2. Аппарат воздушного охлаждения. Назначение и применение.
3. Эксплуатация комплекса очистных сооружений.
4. Защита насосной от загазованности. Датчики. Аварийная вентиляция.
5. Оказание первой доврачебной помощи при артериальном кровотечении.

#### **Билет № 18**

1. Классификация фракций, полученных на НПЗ Нижневартовского района. Температурные пределы фракций нефти.
2. Отстойник блочный для подготовки нефти «ОБН-3000/6». Техническая характеристика.
3. Эксплуатация системы канализации УПН или резервуарного парка.
4. Регулятор давления, устройство и принцип действия.
5. Оказание первой доврачебной помощи при химических ожогах.

#### **Билет № 19**

1. Нефть, нефтепродукты, газ - как органические соединения. Химический состав.
2. «ОГ-200С». Принцип работы, техническая характеристика. Пуск и остановка.
3. Обоснуйте несовместимость одновременного отстоя нефти и ее сепарации.
4. Все о предохранительном клапане и о предохранительной пластине.
5. Аптечка для оказания первой доврачебной помощи.

#### **Билет № 20**

1. Способы (методы) разделения попутного нефтяного газа на промысле. Его осушка. ШФЛУ.
2. Перечень основного оборудования резервуарного парка.
3. Эксплуатация реагентного (ингибиторного) хозяйства. Степень опасности.
4. Приборы для определения вязкости, плотности, влагосодержания на установке. Заземление электрооборудования УПН.
5. Оказание первой доврачебной помощи при ранении конечностей.

### **Билет № 21**

1. Теплопроводность, конвекция, излучение, удельная теплоемкость, теплота сгорания.
2. Понятие о вакуумной сепарации нефти. Принцип работы «ВКС».
3. Правила пуска центробежного или поршневого насосов.
4. Огнетушитель порошковый, типа «ОП-10». Устройство и применение.
5. Оказание первой доврачебной помощи при травме глаз.

### **Билет № 22**

1. Сущность процесса коррозии оборудования и труб. Виды коррозии.
2. Блочный автоматизированный, горизонтальный деэмульсатор типа «ДГ-6300».
3. Безопасная эксплуатация группы отстойников и ЭДГ. Сопоставимость режимов.
4. Общие правила к сосуду, работающему под давлением.
5. Признаки отравления угарным газом. Первая помощь пострадавшему. Виды искусственного дыхания. Правила его применения

### **Билет № 23**

1. Способы защиты труб, аппаратов, резервуаров от внутренней и наружной коррозии.
2. Стандартный (типовой) сепаратор газовый. Его устройство и внутренняя начинка.
3. Технологическая схема с электрохимическим обезвоживанием нефти.
4. Приборы для измерения температуры.
5. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

### **Билет № 24**

1. Электрические свойства эмульсии, нефти, нефтепродуктов, газов, воды.
2. Конструкция блоков нагрева типа «БН-М».
3. Понятие об унифицированной схеме технологии подготовки нефти с повторным использованием тепла, воды, деэмульгатора.
4. Регулятор уровня. Устройство и принцип действия.
5. Первая помощь при отравлениях токсичными жидкостями и газами.

### **Билет № 25**

1. Влажный и сухой газ, как топливо для печей и нагревателей. Одоризация газа.
2. Оборудование резервуара для подготовки нефти с автоматикой замера уровня и противопожарной защиты. Газоопасные работы на территории установки.
3. Подготовьте технологический резервуар к ремонту.
4. Метрологическое обеспечение УПН.
5. Порядок оказания первой доврачебной помощи пострадавшим от ушибов.

## Перечень рекомендуемых учебных изданий изучаемых в рамках программы профессионального обучения:

- Муравьев В.М. Справочник мастера по добыче нефти. - М.: Недра, 1975;
- Бухаленко Е.И., Абдуллаев Ю.Г. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. — М.: Недра, 1974;
- Гиматудинов Ш.К. и др. Справочное руководство по проектированию, разработке и эксплуатации нефтяных месторождений. Техника и технология добычи нефти. - М.: Недра, 1983;
- Бухаленко Е.И. и др. Справочник по нефтепромысловому оборудованию. - М.: Недра, 1983;
- Шаров В.Н., Гусев В.И. Оператор по химической обработке скважин. - М.: Недра, 1983;
- Бухаленко Е.И., Абдуллаев Ю.Г. Техника и технология промывки скважин. - М.: Недра, 1982;
- Жданов М.А. и др. Основы промысловой геологии газа и нефти. - М.: Недра, 1975;
- Зайцев Ю.В., Кроль В.С. Кислотная обработка песчаных коллекторов. - М.: Недра, 1972;
- Новоселова В.Ф. "Техника и технология транспорта и хранения нефти и газа" - М, Недра, 1992;
- 2. Давлетьяров Ф.А., Зоря Е.И. "Нефтепродуктообеспечение" - М., ИТЦ, 1998;
- Несговоров А.М., Фролов Ю.А., Муфтахова В.Н., Буланов А.И. "Контроль количества и качества нефтепродуктов" - М, Недра, 1995;
- ГОСТ 8.346 "Резервуары стальные горизонтальные. Методы и средства поверки";
- Ткачев О.А., Тугунов П. И. "Сокращение потерь нефти при транспорте и хранении» - М, Недра, 1988;
- Инструкция по контролю и обеспечению сохранения качества нефтепродуктов в организациях нефтепродуктообеспечения. Утв. приказом Минэнерго России от 19.06.03 г. Зарегистр. Минюстом России 20.06.03 г;
- Сибикин Ю.В., Яшков В.А. "Электроснабжение предприятий и установок нефтяной промышленности" - М, Недра, 1997.