



Частное учреждение дополнительного профессионального образования «Учебный центр «Шанс»

Утверждаю:

Директор ЧУ ДПО


С.В. Петросова
ЧУ ДПО
УЦ «Шанс»
« 27 » 02 2021 г.



ПРОГРАММА

профессионального обучения
«Машинист технологических насосов»
3-го разряда (переподготовка)

Код профессии 14259

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	5
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	9
11	Учебно-тематический план практического обучения	17
12	Контрольно-оценочные материалы	22
13	Перечень рекомендуемых учебных изданий изучаемых в рамках программы профессионального обучения	27

Паспорт программы

Настоящие учебные планы и программы разработаны ЧУ ДПО «Учебный центр «Шанс». Программы определяют минимальный объем знаний и умений, которыми должен обладать машинист технологических насосов 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 «Машинист насосных установок»;
- Должностная инструкция «Машинист технологических насосов».

Цель реализации программы: обеспечение бесперебойной работы, предупреждение преждевременного износа и аварий насосного оборудования, механизмов, агрегатов, трубопроводов, запорной и регулирующей арматуры, фильтров для очистки нагнетаемой среды и систем автоматического регулирования.

Категория слушателей: рабочие (машинисты, операторы промышленных установок и машин, не входящие в другие группы).

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, специальность.

Нормативный срок освоения программы: Нормативная трудоемкость обучения по данной программе – 230 академических часов, 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):

- Техническое обслуживание и ремонт технологических насосов, оборудования для осушки газа.
- Эксплуатация технологических насосов, оборудования для осушки газа.

Характеристика профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности: работа на предприятиях различных отраслей экономики, перекачка и подготовка нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей, обслуживание и эксплуатация технологических насосов, оборудования для осушки газа.

Объекты профессиональной деятельности:

- нефть, нефтепродукты и другие вязкие жидкости;
- технологические насосы;
- оборудование для осушки газа;
- средства автоматизации;
- нормативная и техническая документация.

Вид профессиональной деятельности: эксплуатация, обслуживание и ремонт насосного оборудования, регулирующей аппаратуры и трубопроводов.

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	6/2	6/2	6/2	6/2	6/2	6/2
	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	6/2	4/2	6/2	6/2	6/2	6/2
	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	6/2	8	8	8	8	8
	ТО/СР	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО

недели	4 неделя					
дни	1	2	3	4	5	6
КОЛ-ВО ЧАСОВ	8	8	8	8	8	8
	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО	ПО

недели	5 неделя					
дни	1	2	3	4	5	6
КОЛ-ВО ЧАСОВ	8	8	8	8	4	4
	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.

№	1
Наименование оборудованного учебного класса, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования	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
Адрес (местоположение) помещения	Тюменская обл., г. Нижневартовск, ул. Ленина, 2П, панель 20, строение 17
Форма владения, пользования (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Аренда
Документ основание	Договор аренды № 2021005 от 01.01.2021
Назначение оснащенного помещения, площадь (кв. м)	Учебные - 61,54 м2
Количество посадочных мест	Число посадочных мест: 25
Наглядные образцы:	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.

В исключительных случаях, когда экзаменуемый показывает знания, умения и навыки выше требований к начальному разряду, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

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

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия - машинист технологических насосов

Квалификация - 3-й разряд

Машинист технологических насосов 3-го разряда

Характеристика работ:

- Обслуживание насосных станций по перекачке и подготовке нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей на магистральных трубопроводах или перевалочных нефтебазах с общей производительностью насосов до 500 куб. м/ч.
- Обслуживание насосных технологических установок нефте- и газоперерабатывающих предприятий с суммарной производительностью до 1000 куб. м/ч.
- Обслуживание насосов совместно с электродвигателями общей мощностью до 500 кВт на насосных станциях и технологических установках магистральных трубопроводов, перевалочных нефтебазах и нефтеперерабатывающих предприятиях.
- Наблюдение по контрольно-измерительным приборам за нагрузкой электродвигателей, за рабочим давлением на насосах и трубопроводах, за работой приборов автоматики, системами смазки, охлаждения и вентиляции, распределительных устройств, запорной арматуры.
- Пуск и остановка электродвигателей.
- Проверка наличия смазки в подшипниках.
- Разборка, промывка, протирка подшипников.
- Замена предохранителей, устранение утечек перекачиваемых продуктов, выполнение слесарных работ по ремонту электрооборудования.
- Надзор за режимом работы оборудования.

*Машинист технологических насосов 3-го разряда **должен знать:***

- технологический процесс и схему обслуживаемой насосной станции, технологической установки, товарного парка, ловушечного хозяйства;

- назначение и применение контрольно-измерительных приборов, регуляторов и средств механизации;
- основы электротехники;
- элементарные сведения по гидравлике и механике;
- способы устранения неполадок в работе оборудования и ликвидации аварий;
- систему условной сигнализации;
- правила технической эксплуатации электрооборудования и правила безопасности при обслуживании токоприемников и сетей;
- виды электроматериалов, их свойства и применение;
- систему заземления электроустановок;
- схему электроснабжения;
- пусковые устройства и распределительные щиты;
- назначение и свойства трансформаторных масел;
- допустимую температуру нагрева и нагрузку электродвигателей и электроприборов;
- слесарное дело.

При обслуживании электродвигателей и распределительных устройств должен иметь допуск III группы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
программы переподготовки рабочих по профессии:
«Машинист технологических насосов»
3-го разряда

№	Содержание	Кол-во часов
I	Теоретическое обучение	110
II	Практическое обучение	120
	ИТОГО:	230

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
теоретического обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
1	Введение	2	
2	Чтение чертежей	6	
3	Материаловедение	6	
4	Сведения из механики, термодинамики, теплотехнике и гидравлики	6	

5	Электротехника с основами промышленной электроники	6	
6	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4	зачет
7	Характеристика нефти и нефтепродуктов	12	
8	Обрудование магистрального нефте и нефтепродуктопровода	14	
9	Устройство и принцип действия насосов	16	
10	Эксплуатация и ремонт насосов	12	
11	Трубопроводы и трубопроводная арматура	8	
12	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	6	
13	Промышленная безопасность и пожарная безопасность труда	2	
14	Охрана окружающей среды	2	
	Консультации	4	
	Квалификационный экзамен	4	
	ИТОГО:	110	

Тема 1. Введение

Нефтепроводный транспорт и его роль в единой системе сбора и переработки нефти и газа. Нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) и газоперерабатывающие заводы (ГПЗ), их основные функции, организационная структура.

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

Тема 2. Чтение чертежей

Чертежи-схемы. Назначение и условные обозначения в схемах.

Кинематические схемы машин и механизмов. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Чтение кинематических схем машин и механизмов по изучаемой специальности.

Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Принципиальные гидравлические схемы. Условные обозначения. Чтение указанных видов схем.

Технологические схемы установок. Схемы технологических и вспомогательных трубопроводов.

Тема 3. Материаловедение

Общие сведения о материалах и их свойствах.

Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов.

Механические свойства материалов.

Чёрные металлы. Цветные металлы. Понятие о сплавах.

Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах чёрных металлов. Чугун, его производство и изделия из него. Сталь, её производство. Марки стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей оборудования для объектов добычи нефти, нефтепродуктов.

Термическая и химическая обработка стали. Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов.

Твёрдые сплавы – разновидность. Применение твёрдых и сверхтвёрдых сплавов при обработке металлов, разрушении горных пород.

Неметаллические материалы.

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения.

Фрикционные материалы. Применение этих материалов. Пластмассы, применяемые в машиностроении. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика. Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Защитные материалы. Неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов.

Виды топлива, правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к маслам. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними.

Тема 4. Сведения из механики, термодинамики, теплотехнике и гидравлики

Понятие о тепловом состоянии вещества (рабочего тела). Основные термодинамические параметры. Физическое состояние вещества.

Первое начало термодинамики. Термодинамические процессы. Температура рабочего тела, методы ее измерения. Термометр.

Основные свойства жидкостей. Физические свойства. Поверхностное натяжение жидкости.

Основы гидростатики. Понятие о гидростатическом давлении. Единицы измерения давления. Зависимость гидростатического давления от плотности жидкости. Абсолютное и избыточное давление. Поверхности разного давления. Передача давления жидкостям.

Сообщающиеся сосуды. Использование принципа сообщающихся сосудов для определения уровня жидкости в закрытых сосудах и измерения давления.

Основы гидродинамики. Основные понятия и определения. Гидромеханика. Схема движения жидкости. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость. Уравнение неразрывности потока.

Движение жидкости по трубам и кольцевому пространству. Движение жидкости по трубопроводам (напорное и безнапорное). Общие понятия о гидравлических сопротивлениях. Местные гидравлические сопротивления. Понятие о гидравлическом ударе.

Общие сведения об измерении расхода жидкости. Приборы для измерения расхода и скорости жидкости. Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные

трубки, турбинные счетчики, лопастные счетчики, измерение расхода жидкости в мерных емкостях.

Основы теплотехники. Понятие о теплоте. Тепловое движение. Температура и методы ее измерения. Единицы количества тепла.

Параметры состояния газа. Основные законы идеальных газов. Зависимость объема газа от температуры. Изменение объема газа от давления.

Применение сжатого воздуха в машинах. Тепловые машины, их виды. Двигатели внутреннего сгорания. Циклы работы двигателей.

Тема 5. Электротехника с основами промышленной электроники

4.1. Постоянный и переменный ток. Электрические цепи

Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Их расчет.

Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления.

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Использование теплового действия тока в технике.

Расчет сечения проводов на нагрев и потерю напряжения.

Метры, омметры, мегомметры, ваттметры, счетчики электрической энергии, частотомеры. Схемы включения приборов в электрическую цепь.

Принцип построения многофазных систем. Источники электроэнергии для трехфазной системы.

4.2. Электромагнетизм и магнитные цепи

Электромагнитная индукция - использование явления для получения ЭДС. Вихревые токи. Использование вихревых токов в технике. Самоиндукция. Условия возникновения ЭДС самоиндукции. Расчет индуктивности в магнитной цепи.

4.3. Электроизмерительные приборы и электрические измерения

Методы измерения. Чувствительность прибора.

Погрешности при измерениях, класс точности прибора. Классификация измерительных приборов, их условные обозначения на схемах.

Общее устройство электроизмерительных приборов.

Понятие об основных системах электроизмерительных механизмов.

4.4. Основы промышленной электроники

Основные понятия о промышленной электронике.

Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки.

Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы.

Применение полупроводниковых устройств.

Тема 6. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Задачи производственной санитарии.

Основные понятия о гигиене труда, утомляемости.

Значение правильного освещения помещений и рабочих мест.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, средства защиты головы и рук.

Порядок выдачи, использования и хранения специальной одежды, обуви.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе.

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

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего. Медицинское обслуживание на предприятии.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

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.

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

Влияние алкоголя на здоровье и работоспособность человека. Оздоровительные мероприятия на производстве.

Тема 7. Характеристика нефти и нефтепродуктов

Краткие сведения о нефти, ее добыче, подготовке, транспортировании, хранении и переработке. Нефтяные и газовые месторождения. Нефтяные и природные газы, способы их добычи. Состав нефти. Основные свойства нефти и газа.

Основные физико-химические свойства нефти. Диалектическая проницаемость нефти, испарение нефтей.

Нефть как смесь углеводородов. Углеводороды. Содержание в нефти кислорода, азота, серы и других химических элементов. Физико-химические свойства нефтяного газа, широкой фракции углеводородов и сжиженного газа. Содержание в нефтяных газах углекислого газа, сероводорода и др. Бензиновые, керосиновые, соляровые и масляные фракции нефти.

Физические и химические свойства нефтепродуктов: бензина, керосина, дизельного топлива, масел. Характеристика попутного нефтяного газа.

Характеристика широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ) и ее состав. Физические свойства ШФЛУ.

Технологические схемы сбора.

Выравнивание сезонной неравномерности использования газопровода. Станции подземного хранения газа. Борьба с гидратообразованиями. Применение метанола.

Перечень и классификация основных сортов нефти и нефтепродуктов, транспортируемых по магистральному трубопроводу на обслуживаемом участке.

Тема 8. Обрудование магистрального нефте и нефтепродуктопровода

Назначение магистрального нефте и нефтепродуктопровода и его сооружений. Линейная часть: трубопровод с запорной и регулирующей арматурой, переходы через автомобильные и железные дороги, реки, устройства пуска и приема очистных устройств.

Назначение установок электрохимической защиты, линий связи и электропередач.

Насосные станции нефте и нефтепродуктопровода. Компоновка насосных станций, их расположение по трассе.

Головные и промежуточные насосные станции, их территория, производственные здания и сооружения. Насосный зал и зал электродвигателей. Вспомогательные сооружения на территории насосной станции.

Назначение и устройство резервуарных парков.

Тема 9. Устройство и принцип действия насосов

Классификация насосов. Насосы объемные. Лопастные насосы. Насосы для перекачки сжиженных газов. Области применения различных насосов.

Поршневые насосы. Назначение, классификация и принцип действия поршневых насосов: по способу приведения в действие, по расположению цилиндров, по конструкции поршня.

Конструкция и технические характеристики приводных поршневых насосов. Поршневые прямодействующие насосы.

Устройство основных деталей и узлов поршневого насоса: клапанов, поршней, сальников, кривошипно-шатунного механизма. Центробежные насосы. Классификация, конструкция элементарного насоса. Схема устройства и принцип их действия. Основные различия поршневых и центробежных насосов. Преимущества и недостатки центробежных насосов.

Высота всасывания и полная высота подъема жидкости насосом. Параметры центробежного насоса и соотношения между ними.

Явление кавитации. Характеристики центробежных насосов одно- и многоколесных, области их устойчивой работы. Параллельная и последовательная работа насосов и условия совместной работы насоса и трубопроводов.

Насосы специальных типов. Классификация, применение специальных насосов на предприятиях топливо - энергетической отрасли.

Струйные насосы. Классификация струйных насосов. Принцип действия этих насосов. Рабочие агенты. Устройство эжектора.

Ручные насосы. Поршневые ручные насосы. Устройство и принцип действия этих насосов.

Многоплунжерные насосы, лубрикаторы, их устройство и назначение.

Насосы винтового типа.

Ротационные насосы: шестеренчатые, роторные, с эксцентрическим ротором и скользящими лопатками, водокольцевые; воздушные, винтовые.

Роторные насосы. Преимущества роторных насосов. Причины ограниченного применения роторных насосов.

Тема 10. Эксплуатация и ремонт насосов

Технологическая обвязка насосов на станции. Инструкция по эксплуатации насосов.

Порядок разборки поршневого насоса: съем крышек цилиндров, отсоединение штоков от крейцкопфов и ползунов, извлечение из гидравлической коробки насоса цилиндрических втулок, поршней со штоками, разборка маслосистемы.

Особенности ремонта поршневых насосов.

Способы ремонта подшипников скольжения, валов, зубчатых передач, шатунов, сменных деталей (резиновых диафрагм) предохранительного устройства насоса.

Правила подготовки центробежного насоса к разборке: отключение насоса от действующей системы при помощи запорной арматуры и заглушек,

полное опорожнение рабочих полостей, дегазация и продувка сжатым воздухом.

Способы ремонта фланцевых соединений, труб уплотнительных сальниковых муфт, валов, устройств, воспринимающих осевое давление, подшипников скольжения и качения, статическая и динамическая балансировка вращающихся деталей.

Операции по центровке валов - совмещение оси вала двигателя с осью вала насоса, регулировка установочных гаек, установка утолщенных уплотнительных прокладок.

Особенности ремонта шестеренчатых насосов.

Технические условия на испытание, регулировку и монтаж насосов.

Технические условия на сборку и монтаж вакуум-насосов, их испытание, проверка и обкатка.

Тема 11. Трубопроводы и трубопроводная арматура

Трубопроводы и их назначение. Классификация по группам и категориям с краткой их характеристикой. Условный, наружный и внутренний диаметр труб. Трубы металлические и неметаллические. Условия применения.

Понятие о технологических трубопроводах. Соединение трубопроводов - разъемные, неразъемные, фланцевые, муфтовые, ниппельные и при помощи газовой и электрической сварки.

Способы крепления трубопроводов: подвижные и неподвижные опоры. Конструкции опор и подвесок, требования к ним. Виды подвижных опор: скользящие и катковые.

Конструктивные требования к трубопроводам.

Трубопроводная арматура. Виды, назначение и условия, определяющие выбор применяемой арматуры. Запорная, регулирующая, предохранительная арматура и арматура контроля уровня в аппаратах. Правила эксплуатации арматуры, направленные на удлинение срока службы.

Конструкции различных типов арматуры.

Назначение трубопроводов, цвета окраски трубопроводов различного назначения. Перемещение жидкостей и газов. Сопротивления в трубопроводах. Опрессовка и надписи на трубопроводах.

Характеристика основных неисправностей трубопроводов и трубопроводной арматуры, способы их обнаружения. Основные дефекты: коррозионное разрушение, эрозионный износ труб.

Основные дефекты трубопроводной арматуры: недостаточная плотность сальниковых уплотнителей, износ деталей затвора, появление трещин в корпусе и крышке арматуры, повреждение резьбы на шпинделе, поломка штурвалов, выход из строя привода.

Назначение пневматического и гидравлического испытания трубопроводов и арматуры, величина испытательного давления.

Способы обнаружения неисправностей трубопроводов и трубопроводной арматуры: визуальный контроль, проверка приборами.

Ремонт трубопроводов.

Особенности ремонта газопровода и паропроводов. Ремонт газопроводов без их остановки.

Зачистка перед покраской трубопровода.

Набивочные и прокладочные материалы.

Свойства основных видов набивок и прокладок. Условия применения.

Способы изготовления прокладок. Оборудование и приспособления для изготовления прокладок.

Последовательность выполнения операций при разборке пружинного предохранительного клапана.

Последовательность операций при сборке оборудования. Испытание арматуры. Регулировка и испытание редукционных и предохранительных клапанов. Проверка предохранительной арматуры.

Испытание трубопровода и сдача его в эксплуатацию. Испытание смонтированных трубопроводов. Способы испытаний, особенности каждого вида испытаний. Порядок осмотра трубопроводов.

Тема 12. Контрольно-измерительные приборы и автоматика

Общие сведения о метрологии.

Основные метрологические термины и определения.

Классификация приборов по принципу действия, характеру показаний, условиям работы. Погрешности контрольно-измерительных приборов (КИП).

КИП - основное звено автоматической системы. Классификация КИП по измеряемому технологическому параметру, по метрологическим целям, по характеру индикации результатов измерения.

Устройство основных исполнительных механизмов: клапанов, кранов, приводов задвижек, отсекателей, заслонок.

Условные обозначения приборов КИПиА на пультах управления. Шкала приборов, градуировка, схемы расположения приборов на технологическом объекте.

Устройство, принцип действия, конструкции и назначение КИП.

Приборы для измерения температуры, давления, уровня, расхода и количества жидкостей, пара, газов и твердых материалов.

Приборы для измерения расхода и количества жидкостей и газов, классификация этих приборов. Единицы измерения расхода и количества.

Приборы для измерения уровня. Методы измерения уровня. Виды и конструкции приборов для измерения уровня.

Приборы для измерения частоты вращения, их устройство и принцип действия. Устройство механического тахометра.

Приборы для измерения электрических величин: милливольтметры, логометры, амперметры, электронные потенциометры и т.п.

Приборы для определения качества продуктов и контроля окружающей среды (общие сведения о назначении). Понятие о блокировках.

Правила пользования персональными приборами.

Взаимосвязь систем КИПиА с оборудованием и технологическим процессом в целом. Контроль над исправным состоянием КИП.

Тема 13. Промышленная безопасность и пожарная безопасность труда

Промышленная и пожарная безопасность труда. Организация службы по охране труда в нефтяной промышленности. Обязанности администрации по устранению вредных условий труда и предупреждению несчастных случаев на производстве.

Общие и специальные отраслевые правила, нормы и инструкции по технике безопасности. Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний по охране труда. Предупредительные знаки и тексты по технике безопасности.

Порядок проверки состояния техники безопасности на предприятиях нефтяных, химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств.

Общие правила взрывобезопасности для взрывоопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Правила безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, гидроманипуляторов. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности.

Производственный травматизм и профессиональные заболевания.

Нефтепродукты как взрывоопасные вещества, их токсичность и действие на организм человека.

Средства индивидуальной защиты от паров нефтепродуктов и газа.

Понятие о санитарных и противопожарных нормах разрыва между объектами. Устройство и нормы электрического освещения объектов. Устройство дорог и подъездных путей.

Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.

Основные правила пользования грузоподъемными механизмами.

Ремонтно-монтажные работы.

Газоопасные работы. Основные опасности и вредности, обусловленные физико-химическими свойствами нефтепродуктов и газа.

Оказание первой помощи пострадавшим при несчастном случае. Наличие аптечки с набором медикаментов.

Понятие о процессе горения и его видах. Пожароопасные свойства веществ.

Обслуживание электрооборудования. Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Правила его безопасной эксплуатации.

Выбор средств пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.

Организация пожарной охраны на предприятиях нефтяных, химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. Пропаганда пожарной безопасности.

Обеспеченность пожарно-техническим оборудованием и инвентарем.

Порядок совместных действий технического персонала предприятия и пожарной охраны при ликвидации аварий и пожаров.

Тема 14. Охрана окружающей среды

Организация охраны окружающей среды в России.

Административная и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природоиспользования и охраны окружающей среды.

Характеристика загрязнений окружающей среды. Мероприятия по борьбе с шумом, загрязнениями почвы, атмосферы, водной среды.

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Безотходные технологии получения битумногудронных покрытий и светлых нефтепродуктов.

Сероводород. Проблемы утилизации и нейтрализации сероводорода.

Очистные сооружения. Очистка сточных вод, контроль чистоты вод и атмосферы.

практического обучения

№	ТЕМА	Кол-во часов
1	Вводное занятие	2
2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	6
3	Обучение выполнению слесарных работ	14
4	Обучение приемам выполнения слесарных и сборочных работ	12
5	Обучение обслуживанию и ремонту насосов	18
6	Обучение обслуживанию и ремонту трубопроводов и трубопроводной арматуры	14
7	Обучение обслуживанию контрольно-измерительных приборов	12
8	Самостоятельное выполнение работ	42
	Всего за курс обучения	120

Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление обучающихся с профессией машиниста технологических насосов. Виды работ, выполняемых в мастерских и цехах по обслуживанию и ремонту оборудования.

Ознакомление с учебной мастерской, оборудованием в мастерской, набором рабочего и измерительного инструмента, правилами обращения с инструментом.

Ознакомление с режимом работы, организацией труда, правилами внутреннего распорядка, порядком получения и сдачи инструмента и безопасностью труда.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины в обеспечении качества работ. Организация контроля качества работ, выполняемых учащимися.

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой производственного обучения.

Тема 2. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария

Требования безопасности труда на рабочих местах и в учебных мастерских или на полигоне. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ. Типовая инструкция по безопасности труда. Правила безопасности при слесарных работах.

Правила безопасности и противопожарные мероприятия на объектах магистрального нефте и нефтепродуктопровода. Правила поведения работников на территории и в производственных помещениях.

Ограждение движущихся частей машин и механизмов.

Правила безопасности при ведении погрузочно-разгрузочных работ и перемещении тяжестей. Общие правила пользования грузоподъемными механизмами. Причины травматизма и меры по его предупреждению. Оказание первой помощи.

Предельно допустимые концентрации паров нефти, газа и других веществ в рабочей зоне. Методы и приборы контроля газовоздушной среды на насосных станциях. Правила безопасности при работе с сернистыми нефтями и нефтепродуктами.

Нормы загазованности производственных помещений. Промышленная безопасность при работе в загазованных местах.

Нефть и нефтепродукты как взрывоопасные вещества. Меры предосторожности при пользовании пожароопасными жидкостями и газами. Предохранительные устройства.

Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов. Правила пользования первичными средствами пожаротушения в учебных мастерских, в учебных помещениях. Размещение средств пожаротушения. Выбор средств пожаротушения. Тушение пожаров водой, пенами, инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами. Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Основные правила электробезопасности. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 3. Обучение выполнению слесарных работ

Ознакомление с оборудованием рабочего места слесаря.

Ознакомление со слесарным инструментом и видами работ. Инструктаж по технике безопасности при выполнении слесарных работ.

Разметка плоских поверхностей.

Упражнения в нанесении произвольно расположенных, взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямоугольных рисок по заданным углам и построении замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых.

Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам.

Вырубание крейцмейселем прямолинейных, и криволинейных пазов на широкой поверхности чугунных деталей (плиток) по разметочным рискам.

Ознакомление с оборудованием, инструментами, приспособлениями, применяемыми при правке. Способы правки листового, полосового, круглого (стального прутка) материала. Правка с помощью ручного пресса. Правка труб и сортовой стали (уголка). Предупреждение дефектов при правке.

Расчет разверток для гибки. Оборудование, приспособления, инструмент, применяемые при гибке. Гибка полосовой стали под заданный угол: острый, прямой и тупой. Гибка под различными углами и по радиусу.

Способы гибки листового, полосового, круглого материала и труб. Гибка стального и сортового проката на ручном прессе с применением простейших приспособлений. Гибка колец из проволоки. Гнутье труб. Гибка заготовок по шаблонам и эталонному образцу. Дефекты при гибке и меры их предупреждения.

Резка металлов и труб. Назначение и способы резки металлов, металлических материалов и труб. Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки.

Резание труб ручным способом. Подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна при резании труб. Причины поломки полотна и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания. Приемы резания труб сортовой стали ручной ножовкой. Виды труборезов. Приемы и правила резания труборезами. Общие сведения о газовой резке.

Опиливание металлов. Назначение. Инструмент и приспособления. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и хранение их. Способы опилования различных поверхностей.

Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для сверления, развертывания и зенкования.

Инструктаж по технике безопасности при работе на сверлильном станке, пользовании электрическими дрелями и заточке сверл на наждачном точиле, развертывании, зенковании.

Нарезание резьбы. Показ инструмента для нарезания резьбы и объяснение приемов нарезания наружной и внутренней резьбы. Прогонка старой резьбы на болтах и шпильках. Прорезание резьбы.

Назначение газовой резьбы на концах труб. Проверка резьб резьбомерами и калибрами. Инструктаж по технике безопасности при нарезании резьбы.

Заклепочные соединения и инструменты.

Инструмент и приспособления, применяемые при клепке, их устройство. Последовательность клепки заклепками с полукруглыми и потайными головками. Клепка с помощью пневматических молотков и прессов. Дефекты при клепке и меры их предупреждения и устранения. Шабрение плоскостей. Подготовка плоскости к шабрению. Проверка качества пришабренной плоскости. Шабрение простых криволинейных поверхностей. Заточка и правка шаберов.

Притирка. Подготовка притирочных материалов в зависимости от материалов притираемых деталей. Притирка двух сопрягаемых деталей. Выбор притирочных материалов и подготовка поверхностей деталей к притирке. Проверка качества притирки.

Паяние и лужение. Назначение, предъявляемые к ним требования. Подготовка деталей и поверхностей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Заправка и пользование паяльной лампой. Припой и флюсы.

Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка арматуры.

Процесс притирки кранов и вентиляей. Проверка качества притирки кранов и вентиляей. Понятие о притирке дисков и концов задвижек.

Склеивание. Применение склеивания при выполнении слесарных работ. Подготовка поверхностей к склеиванию.

Тема 4. Обучение приемам выполнения слесарных и сборочных работ

Разметка деталей. Последовательность выполнения разметки.

Разметка плоских поверхностей. Подготовка поверхностей к разметке деталей с обработанными поверхностями и необработанными поверхностями.

Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки, от осевых линий. Заправка и заточка кернера и чертилки.

Рубка металла.

Правка и гибка металла. Ознакомление с оборудованием, инструментами и приспособлениями, применяемыми при правке.

Расчет разверток для гибки. Оборудование, приспособления, инструмент, применяемые при гибке.

Способы гибки листового, полосового, круглого материала и труб.

Резание труб ручным способом.

Правила и приемы закрепления ножовочного полотна. Причины поломки полотна и меры предупреждения поломок ножовкой. Виды труборезов. Приемы и правила резания труборезами. Резание труб на станках. Работа на станках для резания труб.

Опиливание металлов. Назначение. Инструмент и приспособления. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и хранение их. Способы опилования различных поверхностей. Точность, достигаемая при опиловании. Способы контроля. Средства измерения линейных размеров.

Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Ознакомление с инструментом и приспособлениями для сверления, развертывания и зенкования.

Инструктаж по технике безопасности при работе на сверлильном станке, пользовании электрическими дрелями и заточке сверл на наждачном точиле.

Прорезание резьбы.

Ознакомление с работами по электрической и газовой сварке и резке металлов.

Заклепочные соединения и инструменты. Назначение и применение. Виды заклепочных швов. Определение размеров заклепок (по таблицам). Ремонт опорной арматуры. Разборка, сборка и притирка арматуры.

Оклеивание. Применение склеивания при выполнении слесарных работ. Склеивающие материалы. Подготовка поверхностей к склеиванию.

Тема 5. Обучение обслуживанию и ремонту насосов

Ознакомление с типами и марками насосов, установленных на обслуживаемой насосной станции. Ознакомление с технологической схемой обвязки агрегатов.

Основные неисправности в работе насосов и способы их устранения. Обучение уходу за насосами, обтирание насоса. Проверка крепления центробежного насоса к фундаметальной раме.

Тема 6. Обучение обслуживанию и ремонту трубопроводов и трубопроводной арматуры

Ознакомление с технологическими трубопроводами, трубопроводной арматурой на обслуживаемом участке. Ознакомление с назначением, видами, устройством трубопроводов. Ознакомление с вспомогательным оборудованием насосной станции.

Обучение обслуживанию трубопроводов и трубопроводной арматуры. Эксплуатация трубопроводов. Контроль над исправным состоянием предохранительных клапанов, защита трубопроводов от коррозии. Обслуживание фильтров гидрозатворов, ресиверов и т.п.

Испытание трубопроводов под давлением и оформление результатов испытаний.

Ознакомление с порядком планово-предупредительного ремонта трубопроводов трубопроводной арматуры.

Обучение ремонту трубопроводов и трубопроводной арматуры. Работы по соединению участков трубопроводов при помощи сварки, фланцев, муфт и раструбов. Ознакомление с типами, назначением и устройством запорной арматуры.

Проверка предохранительной арматуры на герметичность.

Тема 7. Обучение обслуживанию контрольно-измерительных приборов

Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, средствами автоматики и телемеханики на обслуживаемом участке.

Обслуживание приборов для измерения температуры.

Установка и правила обращения с ртутными и жидкостными термометрами. Обнаружение неисправностей в приборах измерения температуры.

Правила пользования электроизмерительными приборами.

Пользование переносными газоанализаторами для определения взрывоопасных смесей и ядовитых веществ в воздухе, в производственном помещении.

Пользование автоматическими и ручными пробоотборниками.

Обучение навыкам отбора проб, хранение проб нефти. Открытие и закрытие агрегатных задвижек щита управления насоса.

Автоматический пуск и остановка насосных агрегатов со щита управления операторной. Наблюдение по приборам за правильным режимом пуска агрегата.

Овладение навыками по наблюдению по приборам за работой вспомогательных механизмов: система смазки, система охлаждения и вентиляции.

Тема 8. Самостоятельное выполнение работ

Выполнение работ в соответствии с квалификационной характеристикой с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Закрепление и совершенствование производственных навыков по обслуживанию и ремонту оборудования.

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. Принцип действия и классификация насосов. Области применения различных насосов.
2. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при правке. Способы правки листового, полосового, круглого (стального прутка) материала. Правка труб и сортовой стали (уголка).
3. Устройство сливо-наливных эстакад, пирсов и причалов.

4. Первая помощь при поражении электрическим током.

Билет № 2

1. Зависимость производительности, напора и мощности от числа оборотов центробежного насоса. Высота всасывания и полная высота подъема жидкости центробежным насосом.
2. Рубка металла. Рубка листовой стали. Обрубание выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкции. Заправка и заточка инструмента.
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Размещение средств пожаротушения.
4. Оказание первой доврачебной помощи при переломах конечностей.

Билет № 3

1. Типы насосов, применяемых на объектах магистральных нефте и нефтепродуктопроводов.
2. Слесарная обработка деталей по 12-14 квалитетам (5-7 классам точности).
3. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.
4. Оказание первой доврачебной помощи при переохлаждении и обморожении.

Билет № 4

1. Насосные станции нефте- и нефтепродуктопроводов. Компонировка насосных станций.
2. Износ оборудования, виды износа. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов.
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.
4. Оказание первой доврачебной помощи при термических ожогах.

Билет № 5

1. Пуск и остановка насосного агрегата. Способы регулирования подачи насоса.
2. Назначение резьб, стандарты на резьбы. Инструмент и приспособления для ее нарезания. Длина нарезанной части на трубах разного диаметра.
3. Нормативы оснащения объектов нефтегазопереработки механизмами, устройствами, приспособлениями и приборами, повышающими безопасность и технический уровень их эксплуатации.
4. Оказание первой доврачебной помощи при артериальном кровотечении.

Билет № 6

1. Устройство и оборудование резервуарных парков. Система пожаротушения резервуаров.
2. Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Заправка и заточка кернера и чертилки.
3. Первичные средства пожаротушения.
4. Оказание первой доврачебной помощи при химических ожогах.

Билет № 7

1. Назначение поршневых насосов. Классификация и принцип действия. Поршни, основные части и материал. Насосы двойного и тройного действия.
2. Технологический процесс промывки оборудования и смены смазочных материалов. Правила применения масел, моющих составов и смазок.
3. Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний по охране труда. Предупредительные знаки и тексты по технике безопасности.
4. Аптечка для оказания первой доврачебной помощи.

Билет № 8

1. Понятие о явлении кавитации. Причины возникновения кавитации насоса. Область устойчивой работы насоса.
2. Микрометрические инструменты.
3. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемым при ремонтно-монтажных работах.
4. Оказание первой доврачебной помощи при ранении конечностей.

Билет № 9

1. Осевые давления. Методы и способы разгрузки центробежных насосов от осевых усилий. Гидравлические и объемные потери в насосе.
2. Разметка деталей для сверления. Объяснение устройства сверлильного станка, ручных и электрических дрелей. Возможности сверления ручными и электрическими дрелями.
3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами.
4. Оказание первой доврачебной помощи при травме глаз.

Билет № 10

1. Основные детали и узлы поршневого насоса. Основные параметры: подача, напор, мощность. Потери в насосах.
2. Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону. Измерение просверленных отверстий, заточка сверл.
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода).
4. Признаки отравления угарным газом. Первая помощь пострадавшему.

Билет № 11

1. Устройство сливо-наливных эстакад, пирсов и причалов.
2. Соединение и разъединение труб. Свинчивание и развинчивание труб. Правила и приемы соединения труб на резьбе и приемы их разъединения.
3. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
4. Виды искусственного дыхания. Правила его применения

Билет № 12

1. Правила пуска и остановки насосов: автоматически из операторной и вручную из насосного зала.

2. Инструменты для снятия и переноса размеров с детали на масштаб.
3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям.
4. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

Билет № 13

1. Характеристики центробежных насосов. Совместная работа насоса и трубопровода. Параллельная и последовательная работа насосов в сети.
2. Оборудование, приспособления, инструмент, применяемые при гибке. Виды гибки: полосовой стали, листового, круглого материала и труб: стального сортового проката на ручном прессе с применением простейших гибочных приспособлений.
3. Индивидуальные предохранительные средства.
4. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Билет № 14

1. Классификация, схема устройства и принцип действия центробежных насосов. Преимущества, недостатки и основные различия центробежных насосов от поршневых.
2. Назначение газовой резьбы па концах труб. Проверка резьб резьбомерами и калибрами. Инструктаж по технике безопасности при нарезании резьбы.
3. Технологический процесс промывки оборудования и смены смазочных материалов. Правила применения масел, моющих составов и смазок.
4. Воздействие на организм человека сырья, нефти и нефтепродуктов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления.

Билет № 15

1. Опробование насоса после ремонта. Сдача насоса в эксплуатацию. Запись в документации о произведенном ремонте.
2. Нарезание резьбы. Инструмент и приемы нарезания наружной и внутренней резьбы. Прогонка старой резьбы на болтах и шпильках. Прорезание резьбы.
3. Техника безопасности при работе на сверлильном станке, пользовании электрическими дрелями и заточке сверл на наждачном станке.
4. Оказание первой доврачебной помощи при переломах конечностей.

Билет № 16

1. Режимы перекачки. Последовательная перекачка нефти и нефтепродуктов. Учет количества и контроль ее качества.
2. Трубопроводы и их назначение. Классификация трубопроводов по группам и категориям с краткой их характеристикой. Условный, наружный и внутренний диаметр труб. Трубы металлические и неметаллические.
3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.
4. Оказание первой доврачебной помощи при переохлаждении и обморожении.

Билет № 17

1. Назначение пневматического и гидравлического испытания трубопроводов и арматуры, величина испытательного давления.
2. Ремонт задвижек, кранов, вентиляей. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Назначение притирки. Смазка при притирке.
3. Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».
4. Оказание первой доврачебной помощи при термических ожогах.

Билет № 18

1. Задачи и функции автоматизированных систем управления технологическим процессом перекачки нефти и нефтепродуктов по трубопроводу.
2. Технический надзор по межремонтному обслуживанию оборудования и его значение. Виды ремонтов оборудования.
3. Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности.
4. Оказание первой доврачебной помощи при химических ожогах.

Билет № 19

1. Устройство, оборудование и особенности эксплуатации пунктов подогрева и станции смешения нефти и нефтепродуктов.
2. Определение ремонтного размера деталей. Дефектовка деталей, приемы и нормы дефектовки деталей. Подготовка узлов и деталей к разборке.
3. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.
4. Аптечка для оказания первой доврачебной помощи.

Билет № 20

1. Автономный источник электроснабжения насосных станций.
2. Зазор, виды зазоров. Натяг и его виды. Допуск зазора или натяга. Посадки и деление на группы.
3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений.
4. Оказание первой доврачебной помощи при ранении конечностей.

Билет № 21

1. Графики проведения проверок и аттестаций измерительных приборов на обслуживаемом участке.
2. Способы восстановления деталей. Применение клеев при ремонте оборудования.
3. Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства.
4. Оказание первой доврачебной помощи при травме глаз.

Билет № 22

1. Контроль за исправностью трубопроводов, задвижек и контрольно-измерительных приборов.
2. Паяние и лужение. Подготовка деталей и поверхностей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Заправка и пользование паяльной лампой.

3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами.
4. Признаки отравления угарным газом. Первая помощь пострадавшему.

Билет № 23

1. Ремонт насосов с возвратно-поступательным движением рабочих органов.
2. Виды фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев, применяемый инструмент. Уплотнительный материал для фланцевых соединений. Правила изготовления и монтажа прокладок между фланцами.
3. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами.
4. Воздействие на организм человека сырья, нефтепродуктов и реагентов. Меры предупреждения. Помощь пострадавшим от отравления

Билет № 24

1. Основные неполадки в работе центробежных насосов, их причины и способы устранения. Уход за насосом.
2. Номинальный, действительный и предельный размер.
3. Индивидуальные предохранительные средства.
4. Правила применения искусственного дыхания. Виды искусственного дыхания.

Билет № 25

1. Ремонт насосов с вращающимися рабочими органами.
2. Ремонт сальниковых устройств арматуры. Правила набивки сальников и периодичность их замены. Подготовка уплотнения и полная сборка устройства.
3. Правила безопасности при освобождении аппаратов от продуктов и подготовке оборудования к ремонту.
4. Оказание первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

Перечень рекомендуемых учебных изданий изучаемых в рамках программы профессионального обучения:

- Вереина Л.И. Техническая механика. - М.: Изд. Центр Академия, 2000;
- Веригин И.С. Компрессорные и насосные установки. Учебник для НПО. - М.: Изд. Центр Академия, 2007;
- Коршак А.А. Шаммазов А.М. Основы нефтегазового дела. - М.: Недра, 2004;
- Медведев В.Т. Новиков С.Г., Каралюнец А.В. и др. Охрана труда и промышленная экология: учебник. - М.: Академия, 2006;
- Мустафин Ф.М. Коновалов Н.И. Гильметдинов Р.Ф. Квятковский О.П. Гамбург И.Ш. Машины и оборудование газонефтепроводов. - Уфа, ООО «СМУ-4», 2002;
- Мустафин Ф.М. и др. Промысловые трубопроводы и оборудование. - Уфа, ООО «СМУ-4», 2004;
- Мустафин Ф.М., Блехерова Н.Г, Квятковский О.П., и др. Сварка трубопроводов. - Уфа, ООО «СМУ-4», 2002;
- Немцов В.М. Электротехника и электроника. - М.: Изд-во МЭИ, 2003;

- Панов В.П., Нифонтов Ю.А., Панин А.В. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие: Допущено УМО. - М.: Издательский центр «Академия», 2009;
- Покровский Б.С. Основы слесарного дела: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». - 3-е изд., перераб. - М.: Академия, 2009;
- Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО». - 5-е изд., перераб. - М.: Академия, 2009;
- Поршневые компрессоры / Б. С. Фотин, И. Б. Пирумов, И. К. Прилуцкий, П. И. Пластинин; Под общ. ред. Б. С. Фотина - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987;
- Шаммазов А.М., Александров В.Н., Гольянов А.И., Коробков Г.Е., Мастобаев Б.Н. Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций. - М, ООО «Недра-Бизнесцентр», 2003.

ЧУ ДШЮ "УЦ "ШАНС"