

**Автономная Некоммерческая Организация  
Дополнительного Профессионального Образования  
«Югорский институт»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор АНО ДПО «Югорский институт»

\_\_\_\_\_ А.Ф.к. Керимова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
НАИМЕНОВАНИЕ ПРОФЕССИИ: ОПРЕССОВЩИК ТРУБ  
КВАЛИФИКАЦИЯ: 3 разряд  
КОД ПРОФЕССИИ: 16247**

г. Нижневартовск 2024г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Цель обучения** - профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции при проведении профессиональной подготовки, повышения квалификации, профессиональной переподготовки, по профессии рабочего «Опрессовщик труб» 3 квалификационного разряда.

**Задачи обучения** - развитие и формирование общих и профессиональных компетенций рабочих по профессии «Опрессовщик труб» 3 квалификационного разряда

**Нормативный срок обучения** - рекомендуемое количество времени для освоения программы:

- 160 часов обучения: 52 часа теоретического обучения и 100 часов производственного обучения, 4 часа консультация, 4 часа экзамен.

Профессиональное обучение также может быть в соответствии с индивидуальным ускоренным учебным планом. Обучение по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой программы, осуществляется в порядке, установленном локальными нормативными актами учебного центра.

В зависимости от уровня подготовки обучающихся, преподаватель совместно с обучаемым разрабатывает порядок освоения программы (выбор методов, количества времени проведения занятий и способа контроля усвоения материала).

**Под профессиональным обучением** по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих понимается профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего или должности служащего.

**Под профессиональным обучением по программам переподготовки** рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях получения новой профессии рабочего или новой должности служащего с учетом потребностей производства, вида профессиональной деятельности.

**Под профессиональным обучением по программам повышения** квалификации рабочих и служащих понимается профессиональное обучение лиц, уже имеющих профессию рабочего, профессии рабочих или должность служащего, должности служащих, в целях последовательного совершенствования профессиональных знаний, умений и навыков по имеющейся профессии рабочего или имеющейся должности служащего без повышения образовательного уровня.

**Требования к обучающимся** - к освоению программы допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования.

Образовательная деятельность по программе организуется в соответствии с расписанием, которое определяется учебным центром.

**Форма обучения** – очная, очно-заочная, заочная.

При реализации теоретической части программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Реализация программы может осуществляться образовательной организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

Реализация программы осуществляется на русском языке.

Профессиональное обучение на производстве осуществляется в пределах рабочего времени обучающегося по программе.

Реализация программы сопровождается проведением промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливается учебным центром, самостоятельно.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен проводится учебным центром, для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе профессионального обучения и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов.

Квалификационный экзамен независимо от вида профессионального обучения включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартов по соответствующим профессиям рабочих, должностям служащих. К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей, их объединений. Квалификационная пробная работа выполняется в соответствии с перечнем работ согласно требованиям ЕТКС.

К проведению теоретических занятий привлекаются высококвалифицированные инженерно-технические и педагогические работники образовательного учреждения и предприятий.

**Итоговый документ** - обучение заканчивается итоговой аттестацией обучающихся и выдачей итогового документа – свидетельство о профессии рабочего с присвоением квалификационного разряда.

### **1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы**

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);

- Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019 Выпуск №6 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14.11.2000 N 8.

### **1.2. Квалификационная характеристика:**

**Характеристика работ.** Опрессовка всех видов и размеров труб давлением до 10 МПа включительно (100 кгс/кв. см), применяемых при бурении скважин. Подача труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов. Подкатка труб к месту опрессовки, отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой, смазка резьб, наворачивание колец после опрессовки, шаблонирование и укладка труб после опрессовки. Участие в сборке, разборке опрессовочного оборудования, подготовка оборудования к проведению опрессовки, участие в профилактическом и текущем ремонтах оборудования и приспособлений. Ведение первичной документации.

**Должен знать:** технологию и правила опрессовки труб; назначение, устройство и технические характеристики опрессовочного оборудования, грузоподъемных механизмов и элементов малой механизации; назначение, типы и размеры труб, опрессовочной арматуры, калибров, шаблонов, щупов; назначение и принцип действия применяемых контрольно-измерительных приборов; основы электротехники и слесарное дело в объеме выполняемых работ.

### **1.3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения основной программы профессионального обучения обучающийся должен знать:

- технологию и правила опрессовки труб;
- назначение, устройство и технические характеристики опрессовочного оборудования, грузоподъемных механизмов и элементов малой механизации;
- назначение, типы и размеры труб, опрессовочной арматуры, калибров, шаблонов, щупов;
- назначение и принцип действия применяемых контрольно-измерительных приборов;
- основы электротехники и слесарное дело в объеме выполняемых работ.

Должен уметь:

- выполнять опрессовку всех видов и размеров труб давлением до 10 МПа включительно (100 кгс/кв. см), применяемых при бурении скважин;
- выполнять подачу труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов;
- выполнять подкатку труб к месту опрессовки, отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой, смазка резьб, наворачивание колец после опрессовки, шаблонирование и укладка труб после опрессовки;
- принимать участие в сборке, разборке опрессовочного оборудования, подготовке оборудования к проведению опрессовки, участие в профилактическом и текущем ремонтах оборудования и приспособлений;
- выполнять ведение первичной документации.

#### 1.4. Формируемые компетенции

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности: готовность применять профессиональные знания для решения поставленных задач.

## 2. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Период обучения
1.	Теоретическое обучение	52	1-2 неделя обучения
2.	Производственное обучение	100	3-5 неделя обучения
3.	Консультация	4	4 неделя обучения
4.	Итоговая аттестация	4	4 неделя обучения
5.	Итого	160	

## 3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Форма контроля
1.	Теоретическое обучение	52	Текущий контроль Промежуточный контроль

2.	Производственное обучение	100	Выполнение квалификационной пробной работы
3.	Консультация	4	Квалификационный экзамен
4.	Итоговая аттестация	4	
5.	Итого	160	

## 4. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ

### 4.1. Учебно-тематический план теоретического обучения

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Форма контроля
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>52</b>	<b>Промежуточный контроль</b>
1	Основы рыночной экономики	1	Текущий контроль
2	Чтение чертежей	1	Текущий контроль
3	Слесарное дело	1	Текущий контроль
4	Материаловедение	1	Текущий контроль
5	Основы электротехники	1	Текущий контроль
6	Основы информатики и вычислительной техники	1	Текущий контроль
7	Специальная технология	30	Текущий контроль
8.	Охрана труда	12	Текущий контроль
9	Охрана окружающей среды	2	Текущий контроль
	<b>Промежуточный контроль</b>	<b>2</b>	<b>Зачет</b>

### 4.2. Содержание рабочей программы теоретического обучения

#### Тема 1. Основы рыночной экономики

Понятие о рынке. Закон рынка. Структура рынка. Рынок рабочей силы. Рынок ценных бумаг. Акционерное общество открытого типа: органы управления. Виды акций АО: обыкновенные, привилегированные акции. Права и обязанности акционеров. Понятие безработицы. Центры занятости населения, постановка на учет. Порядок и условия выплаты пособия по безработице. Подходящая и неподходящая работа.

#### Тема 2. Чтение чертежей

Понятие о единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Основные нормативные документы, входящие в состав ЕСКД. Роль и значение чертежей в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, предельных отклонений, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Последовательность в чтении чертежей. Чтение простых рабочих чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение. Штриховка в разрезах и сечениях деталей. Условные обозначения на чертежах основных типов резьбы, зубчатых колес, пружин, болтов, валов, гаек и т.д. Чтение чертежей деталей, имеющих резьбу, чертежей зубчатых колес и других деталей машин и механизмов. Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов, последовательность работы при выполнении эскизов с натуры. Сборочные чертежи. Назначение и содержание

сборочных чертежей Обозначения, надписи и штриховки смежных деталей на сборочном чертеже Разрезы на сборочных чертежах. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах, схематическое изображение унифицированных деталей Габаритные размеры. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Деталирование и порядок работы по деталированию. Чертежи-схемы. Отличие чертежа-схемы от сборочного чертежа. Назначение чертежа-схемы. Условные обозначения в чертежах-схемах. Кинематические схемы машин и механизмов. Условные обозначения типовых деталей и узлов на кинематических схемах. Разбор простых кинематических схем. Чтение кинематических схем машин и механизмов по изучаемой специальности. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Принципиальные гидравлические схемы. Условные обозначения. Чтение гидравлических, пневматических и электрических схем. Технологические схемы. Схемы технологических и вспомогательных трубопроводов. Технологические схемы обвязки насосных агрегатов.

### **Тема 3. Слесарное дело**

Виды слесарных работ. Область применения слесарного труда. Рабочее место слесаря. Оборудование для выполнения слесарных работ. Уход за рабочим местом. Основные виды слесарного и измерительного инструмента, виды выполняемых работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования и правила подбора инструмента в зависимости от предстоящей работы. Верстак, тиски, прижимы. Их назначение; устройство и правила работы с ними. Понятие о допусках и посадках. Понятие о точности обработки материалов. Размеры: номинальные, предельные и действительные. Виды посадок. Зазор, натяг. Понятие об измерении. Измерительный инструмент Масштабная линейка. Штангенциркуль и нутромер. Пробки и резьбомеры, микрометры, угломеры.

**Разметка** деталей. Назначение и порядок разметки, применяемые инструменты, приспособления и материалы, их виды, назначение, устройство. Последовательность выполнения разметки. Разметка по чертежу, шаблону, образцу, простейшим эскизам и по месту. Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки.

**Рубка металла.** Назначение и применение рубки. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Применяемые инструменты и приспособления, их конструкция, размеры, углы заточки в зависимости от обрабатываемых материалов. Виды и способы рубки. Рубка механизированными инструментами. Заправка и заточка инструмента. Приемы вырубания на плите заготовок различных очертаний из листовой стали. Прорубание канавок при помощи канавочника.

**Правка и гибка металлов.** Способы правки и гибки листовой и сортовой стали, круглого материала и труб. Гибка под различным углом и по радиусу. Схемы гибки. Способы правки концов труб и сортовой стали (уголка). Расчет разверток для гибки. Применяемые инструмент и приспособления. Предупреждение дефектов при правке и гибке.

**Резание металла и труб.** Устройство инструментов, приспособлений и механизмов, применяемых при резке. Способы резки материалов. Резание труб ручным способом, подбор ножовочного полотна в зависимости от твердости металла, величины и формы изделия. Правила и приемы закрепления ножовочного полотна. Причины поломки полотна и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания. Приемы резания труб и сортовой стали ручной ножовкой, скорость движения ножовки. Резание металлических материалов и труб специальным инструментом. Виды труборезов, приемы и правила резания труб труборезами. Общие сведения о резании труб и работе станков для резания труб. Основные сведения о резании труб на станках. Общие сведения о газовой резке, обработка кромок после газовой резки и сварки. Организация рабочего места и правила безопасной работы при резании металла и труб.

**Опиливание.** Назначение и применение. Способы опилования различных поверхностей. Инструмент и приспособления для слесарного опилования металла. Напильники, их виды, формы и размеры, назначение каждого. Правила обращения и уход за ними. Чистовая отделка поверхности напильником. Приемы опилования широких и узких плоскостей, наружных и внутренних, прямолинейных и криволинейных. Точность, достигаемая при опиловании. Механизация опилоочных работ. Организация рабочего места, правила безопасной работы при опиловании металла и труб.

**Сверление, развертывание и нарезание резьбы.** Сверление ручное и механическое. Инструменты применяемые при сверлении. Дрели ручные и электрические Сверла, их виды и заточка. Сверление сквозное, глухое и под резьбу. Углы заточки сверел в зависимости от обрабатываемых материалов Скорость и величина подачи сверла. Приемы установки и закрепления сверел и обрабатываемых деталей. Сверлильный станок, ручные и электрические дрели. Приемы сверления на них (с их помощью). Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону. Развертывание, его назначение. Развертки и их разновидности, конструкции и работа с ними. Припуски на развертывание. Приемы развертывания вручную и на станке. Техника безопасности при сверлении и развертывании. Нарезание резьбы. Резьба трубная и метрическая. Основные элементы резьбы. Трубная резьба (цилиндрическая и коническая). Резьба короткая и длинная, правая и левая. Инструмент и приспособления для нарезания трубной резьбы, основные виды клуппов и их устройство, виды и устройство прижимов для труб. Правила и приемы ручного нарезания резьбы на трубах. Длина нарезаемой части на трубах разного диаметра. Приемы укрепления труб в прижимах. Способы установки клуппов. Смазка при нарезании трубной резьбы. Инструмент для нарезания наружной и внутренней метрической резьбы метчики и плашки. Приемы нарезания резьбы на болтах и гайках. Понятие о резьбонакатывании. Общие сведения о видах и работе трубонарезных станков. Технические требования к качеству резьбы. Организация рабочего места, правила безопасной работы при нарезании резьбы.

**Зенкование.** Его назначение виды и применение. Зенкование труб и отверстий. Виды зенкеров, их конструкция и работа с ними. Охлаждение и смазка при зенковании. Техника безопасности при работе на станке, заточке сверел на наждачном точиле, зенковании.

**Шабрение поверхностей.** Способы шабрения плоских и простых криволинейных поверхностей. Подготовка плоскости к шабрению. Шабрение деталей, проверка качества пришабренной плоскости. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Применяемые инструменты и приспособления. Заточка и правка шаберов.

**Притирка,** ее назначение. Притирка двух сопрягаемых деталей. Основные способы притирки. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей. Выбор притирочных материалов в зависимости от материалов притираемых деталей и подготовка поверхностей к притирке. Притирка кранов, клапанов и других деталей. Применяемые притирочные материалы. Проверка качества притирки деталей.

**Паяние и лужение,** их назначение и предъявляемые требования. Подготовка деталей и поверхностей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Заправка и пользование паяльной лампой, паяние и лужение с ее помощью. Припой и флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки.

**Клепка.** Назначение и применение. Виды заклепочных соединений. Применяемые инструмент и приспособления, их устройство. Заклепочные соединения и инструменты.

**Сборка стальных труб.** Виды соединений: разъемные и неразъемные. Инструмент и приспособления для соединения труб на резьбе. Правила и приемы соединения и разъединения труб на резьбе, последовательность операций. Свинчивание и развинчивание, применяемые фасонные части для труб. Виды фланцевых соединений. Инструмент, применяемый для сборки фланцевых соединений. Приемы соединения и разъединения фланцев. Уплотнительный материал, применяемый для резьбовых и

фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами. **Ремонт запорной арматуры.** Разборка, сборка и притирка задвижек, кранов, вентилялей. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников. Процесс притирки кранов и вентилялей. Проверка качества притирки кранов и вентилялей. Понятие о притирке элементов задвижек.

**Склеивание,** его применение при выполнении слесарных работ.

Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подбор клеев, подготовка поверхностей к склеиванию. Процесс склеивания изделия и выдержка его в зажиме. Проверка качества склеивания, прочности и герметичности соединения.

Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ.

#### **Тема 4. Материаловедение**

Общие сведения о материалах и их свойствах. Органические и неорганические материалы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др. Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести; упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, износостойкость и др.

**Черные и цветные металлы. Понятие о сплавах.** Металлы и их применение. Основные свойства металлов. Физические свойства металлов: плотность, теплопроводность, электропроводность, тепловое расширение и др. Химические свойства металлов. Способность металлов подвергаться химическим воздействиям. Разъедаемость металлов кислотами и щелочами. Антикоррозийная характеристика различных металлов. Механические свойства металлов и способы их определения: пределы прочности и текучести, упругость, выносливость, хрупкость, пластичность, относительное удлинение, ударная вязкость. Усталость металлов. Сталь, ее производство. Классификация сталей. Углеродистая и легированная стали. ГОСТы на стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромышленного оборудования. Марки углеродистой стали. Элементы, входящие в состав, стали, их влияние на ее марку. Применение углеродистых сталей в промышленности. Легированные стали. Влияние легирующих добавок на свойства стали Конструкционные и инструментальные стали. Стальной прокат. Состав и сортамент сталей. Прокат, поковки и литье.

Назначение и сущность термической обработки стали. Изменение структуры металла при термической обработке. Виды термической и химической обработок стали: закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование.

Чугун, его производство, изделия из чугуна. Виды чугунов: белый, серый, ковкий, легированный. Детали оборудования, изготовленные из чугуна.

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы. Твердые сплавы, их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные: основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамкобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др.

**Неметаллические материалы.** Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Резиноплавкие материалы, применяемые в качестве покрытий. Шланги паровые, водяные, бензостойкие и маслостойкие. Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы: технический картон, клингерит, паранит, резина и др.; их свойства и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор их в зависимости от химических свойств среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических, уплотнительных и прокладочных материалов. Фрикционные материалы (асботекстолит, феррадо).

Пластмассы, применяемые в машиностроении. Изоляторы и изоляционные материалы, виды и свойства. Изоляция типа "Пластобит". Сравнительная характеристика изоляционных материалов, теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы. Защитные материалы (лаки, краски, битум). Электроизоляционные материалы, их применение и типы. Свойства электроизоляционных материалов. Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика. Металлические и неметаллические канаты, область применения. Диаметры канатов. Грузоподъемность канатов. Синтетические материалы: фторопласт, полиэтилен, стеклохолст, эпоксидные смолы, клеи типа "Спрут" и "Стык", пластические композиционные материалы для «холодной сварки» и др. Свойства синтетических материалов и их применение. Кислоты и щелочи, их свойства, область применения и правила обращения с ними. Виды топлива, смазок и охлаждения. Горюче смазочные и антикоррозийные материалы. Топлива, применяемые для двигателей внутреннего сгорания. Правила хранения жидкого топлива. Смазочные масла. Основные требования, предъявляемые к ним. Сорта, марки и область применения масел. Присадки к маслам. Хранение и регенерация масел. Виды масел, применяемые для работы и смазки оборудования и механизмов. Антифрикционные смазки и жидкости, область применения

### **Тема 5. Основы электротехники**

Постоянный и переменный ток. Электрические цепи. Схемы электрических цепей постоянного тока с последовательным, параллельным и смешанным соединением потребителей и источников электроэнергии. Их расчет. Второй закон Кирхгофа. Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз. 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. Уравнение и кривые мгновенных значений ЭДС трех обмоток источника электроэнергии, векторы ЭДС. Симметричная трехфазная система.

**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.

**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. Электронные приборы: электронные лампы и электронно-лучевые трубки. Газоразрядные приборы и фотоэлементы, газотроны, тиратроны, фотоэлементы с внешним и внутренним фотоэффектом и с запирающим слоем; фотоумножители. Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры. Применение полупроводниковых устройств.

### **Тема 6. Основы информатики и вычислительной техники**

Роль информатики и вычислительной техники (ИВТ) на производстве. Основные термины и определения. Понятие о персональных вычислительных машинах (ПЭВМ). Конфигурация ПЭВМ. Устройства, входящие в состав IBM PC-AT. Процессор. Оперативная память. Накопители на гибких дисках (дискетах). Накопители на жестком диске. Монитор, клавиатура, принтеры, «мышь». Другие устройства, подключаемые к ПЭВМ. Оперативные системы Windows. Основные составные части. Начальная загрузка.

Версии Windows. Файлы и каталоги на дисках. Имена файлов. Каталоги и работа с ними. Структура каталогов. Указание пути к файлу. Имена накопителей на дисках. Текущий дисковод. Понятие о локальных и системных дисках. Логические диски. Электронные диски. Взаимосвязь между дисками. Основные команды Windows. Работа с файлами (удаление, копирование, создание, поиск на диске, восстановление удаленных файлов). Работа с каталогами (просмотр файлов, создание каталогов, установка списков каталогов, сортировка элементов каталогов). Работа с экраном, его настройка. Вывод файлов на экран. Вывод файлов на принтер, печать. Работа с дисками. Получение помощи. Использование «мыши». Содержание окон, управление ими в Windows. Выбор групп файлов. Просмотр файлов. Редактирование. Копирование. Переименование и пересылка. Удаление. Поиск на диске. Работа с каталогами в Windows. Создание. Удаление. Дерево каталогов. Переход на другой диск. Сравнение каталогов. Текстовый процессор «Word», его назначение. Запуск «Word» и знакомстве с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из «Word». Получение помощи. Перемещение по документу. Вывод документа. Редактирование документа. Использование различных шрифтов. Разделение документа на страницы и их нумерация. Печать документа и его фрагментов. Загрузка и сохранение документа. Работа с окнами. Сохранение документа. Фоновая проверка орфографии. Общие сведения о базах данных оперативной и статистической информации. Операционные системы. Знакомство с прикладными программами по изучению конструкции электрооборудования распределительных устройств. Области применения ПЭВМ в нефтедобыче и эксплуатации оборудования управление технологическими процессами, диагностирование работоспособности оборудования и т. д.

#### **Тема 7. Специальная технология.**

Ознакомление обучающихся с учебным планом, программой обучения и квалификационной характеристикой опрессовщика труб 3 разряда.

#### **Трубы нефтяного сортамента для скважин**

Трубы, применяемые в нефтяной и газовой промышленности для строительства (бурения) скважин. Бурильные, обсадные и насосно-компрессорные трубы: назначение, сортамент и их основные характеристики. Основные ГОСТы на трубы. Условный проход, толщина стенки трубы. Допускаемые отклонения по размерам труб. Понятие о пределах текучести и прочности. Условные обозначения труб. Вес трубы на единицу длины. Способы соединения труб. Способы защиты внутренней и наружной поверхностей трубы от коррозии. Назначение бурильных стальных труб и их классификация. Трубы бурильные ведущие. Отличие ведущих труб от бурильных. Размеры ведущих труб. Трубы бурильные с высаженными концами по ГОСТ 631-75. Размеры труб. Условное обозначение бурильных труб. Группы прочности стали бурильных труб. Замки для бурильных труб с высаженными концами. Условное обозначение замков, их размеры. Трубы бурильные с приваренными соединительными концами. Размеры и отличительные особенности этих труб. Трубы бурильные геологоразведочные. Область применения. Типы и размеры. Условное обозначение труб. Маркировка. Замки для бурильных труб геологоразведочного бурения. Их назначение, размеры. Сертификат на бурильные трубы. Основные показатели, указанные в сертификате. Трубы бурильные утяжеленные (УБТ). Их назначение. Типы и размеры УБТ. Легкосплавные бурильные трубы (ЛБТ). Сплавы, применяемые для изготовления ЛБТ. Конструкция и типоразмеры ЛБТ. Трубы бурильные повышенной прочности и герметичности. Элементы, обеспечивающие высокую прочность и герметичность бурильных труб. Размеры и конструкции бурильных труб с высаженными наружу ТБНК и внутрь ТБВК концами. Замки бурильных труб ТБВК и ТБНК. Их размеры. Маркировка труб. Понятие о трубах бурильных и утяжеленных, применяемых за рубежом. Назначение обсадных труб. Размеры обсадных труб с нормальной и удлиненной резьбой. Длины обсадных труб, поставляемые заводами-

изготовителями. Группы прочности стали обсадных труб. Обсадные трубы для геологоразведочного бурения. Размеры обсадных труб ниппельного и без ниппельного соединений. Размеры (по наружному диаметру) толстостенных обсадных труб. Обсадные трубы повышенной прочности и герметичности. Обсадные трубы с трапецеидальной резьбой ОТТМ1. Назначение и область применения этих труб. Их размеры.

Обсадные трубы с высокогерметичными соединениями ОТТТ1, ТБО-4, ТБО-5. Размеры этих труб. Соединения труб ОТТМ1, ТБО-4, ТБО-5. Отличие указанных труб между собой. Обсадные гладкие безмуфтовые трубы ОГ 1М. Их размеры. Назначение труб ОГ 1М. Эксплуатационные характеристики всех видов обсадных труб (герметичность, прочность резьбовых соединений к растягивающим нагрузкам). Основные понятия (размеры, толщина стенок, длины и др.) об обсадных трубах, применяемых за рубежом. Проведение расчетов обсадных и бурильных колонн на прочность в соответствии с действующими инструкциями. Учет при расчетах геолого-технических условий, способа и вида бурения скважины (наклонные, вертикальные), назначение скважины (добывающая, нагнетательная, разведочная, поисковая, опорная и др.), вид извлекаемого и нагнетаемого продукта (нефть, газ, конденсат, пар, вода и т.п.). Насосно-компрессорные трубы (НКТ). Их назначение. Типы НКТ. Материалы труб. Размеры труб и муфт к ним. Новые виды НКТ (насосно-компрессорные безмуфтовые трубы НКБ1, насосно-компрессорные муфтовые трубы НКМ, насосно-компрессорные трубы раструбной конструкции и др.). Эксплуатационные характеристики всех конструкций НКТ (герметичность, сопротивляемость труб растягивающим нагрузкам). Подбор конструкции колонн НКТ для глубоких скважин. Влияние на прочность НКТ следующих факторов: 1) усилия от собственного веса труб; 2) состояния резьбы труб и муфтовых соединений, 3) частоту спускоподъемных операций (СПО); 4) силы трения труб и муфт об обсадную колонну, возникающие в наклонно-направленных и искривленных скважинах при СПО; 5) коррозирующую среду (воздействие агрессивных вод) газов и т.п.); 6) износ стенок труб от трения об колонну и разъедание песком и газом; 7) увеличение растягивающих нагрузок от прихватов песчаными пробками и металлическими сальниками.

Насосно-компрессорные трубы, применяемые за рубежом (наружный диаметр, обычные и специальные резьбы для соединения труб, предохранение труб от коррозии и др.).

### **Подготовка труб к эксплуатации**

Главные цели процесса ремонта бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб: максимальное использование остаточного ресурса поступающих на ремонт труб с минимальными материальными и энергетическими затратами. Соотношение объемов ремонта труб на трубных базах (преобладание ремонта НКТ над другими трубами).

Технологические операции ремонта труб:

- Очистка наружной и внутренней поверхностей труб от смолопарафиновых отложений.
- Очистка наружной и внутренней поверхностей труб от продуктов коррозии.
- Отвинчивание муфт или замков с труб. Определение группы прочности трубы.
- Дефектоскопия и толщинометрия тела трубы.
- Контроль состояния внутренней поверхности трубы.
- Контроль состояния резьбы трубы и муфты или замка. Выбор вариантов ремонта.
- Ремонт резьбы перенарезанием.
- Ремонт частично изношенных резьб труб и муфт или замков с применением специального инструмента.
- Нанесение износостойкого и герметизирующего покрытия на вновь нарезанные резьбы.

- Пневмодинамическая обработка восстановленных частично изношенных резьб труб и вновь нарезанной резьбы, собираемой с муфтой или замком в промышленных условиях.
- Сборка трубы с муфтой или замком.
- Гидростатическое испытание труб в сборе с муфтами или замками на стенде, оснащенный двухканальной АЭ системой контроля утечки и прогнозирование остаточного ресурса трубы.
- Маркировка и комплектация труб.
- Ведение учетной документации на трубы.

Технологическое оборудование участка (рольганги, по которым трубы поступают со склада в цех и выдаются из цеха на стеллажи склада, стеллаж, на котором производится мойка труб водой и протирка резьбы керосином, пресс правильный, насос горизонтальный трехплунжерный модели опрессовки труб, стеллаж механизированный для опрессовки труб, дефектоскоп для дефектоскопии труб, головки и заглушки для герметизации труб в процессе опрессовки, устройства для контроля резьбы и толщины стенок труб, центробежный насос и др.). Порядок подготовки к эксплуатации бурильных труб и их элементов, утяжеленных бурильных труб (УБТ) на трубных базах (участках): отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой, чистка резьбы, дефектоскопия и толщинометрия; мойка замков; инструментальный контроль размеров труб и резьбы; сборка труб с замками; маркировка и комплектовка и т.д. Оборудование, инструмент и измерительные приборы, применяемые при этом. Контроль величины натяга резьбы для бурильных труб и замков. Величины натягов, их регистрация. Контроль конусности резьбы. Значения предельных отклонений конусности (в мм) для труб и замков. Свинчивание труб и замков между собой. Селективный подбор замковых деталей и труб по фактическим натягам резьбы. Величины суммарных натягов при сборке труб. Сборка труб с замками по метке. Условия, при которых соединение считается правильно закрепленным, и случаи, при которых соединение "бракуется".

Маркировка и комплектование бурильных труб. Показатели, подлежащие маркировке. Состав комплекта бурильных труб. Длина комплекта. Подготовка к эксплуатации (спуску в скважину) обсадных и насосно-компрессорных труб. Очистка и мойка труб. Средства и оборудование, применяемые для этих целей (ванна для отмывки замков, передвижная установка для мойки труб на базе моечной установки БВСМ-1500 модели 1112, приспособления для очистки резьб и зачистки дефектов на поверхностях труб и замков, разработанных Аз-НИПИнефть на базе электрошлифовальной машины С-475 и др.). Визуальный контроль труб. Сличение маркировки труб и сертификата. Для каких целей это производится. Состояние наружной и внутренней поверхности труб и муфт (отсутствие плен, раковин, закатов, трещин, расслоений и др.). Проверка качества заводского соединения муфты и трубы. Характерные признаки некачественного свинчивания. Состояние резьбы труб и муфт (резьба должна быть гладкой, без заусенцев, раковин и других дефектов, нарушающих ее непрерывность и прочность, а также герметичность соединения). Ремонт незначительных дефектов резьбовых соединений. Замеры геометрических параметров, обсадных и насосно-компрессорных труб (параметры резьбы, длина трубы, кривизна трубы, наружный диаметр трубы, овальность и др.). Мерительный инструмент, применяемый при этом. Шаблонирование обсадных и насосно-компрессорных труб двойным жестким шаблоном. Размеры применяемых шаблонов. Проверка натяга резьбы трубы и муфт. Допускаемые отклонения натяга. Точность измерения натяга, определяемого с помощью линейки, штангенциркуля или глубиномера. Особенности труб и муфт к ним с трапецеидальными резьбами и гладкими коническими уплотнительными поверхностями (ОТТМ 1, ОТТГ), ТБО, ОГ1м, НКМ и НКБ1). Контроль этих видов труб с помощью резьбовых и гладких калибров. Предельные отклонения величины натягов от номинальных значений. Контроль конусности. Приборы, с помощью

которых производят проверку конусности резьбы. Проверка конусности резьбы с помощью гладких калибров и щупов.

Оборудование, применяемое на трубных базах для технологических операций подготовки труб к эксплуатации.

**Установки для очистки труб** от смолопарафиновых отложений для полного удаления с наружной и внутренней поверхностей труб нефтяных, асфальтобитумных отложений, а также (частично) солевых отложений и рыхлых продуктов коррозии.

**Установка мойки труб моющим раствором (на водной основе) низкого давления.** Состав - приемный рольганг со съемоукладчиками; моечная камера наружной мойки; выдающий рольганг с узлом внутренней мойки труб и съемоукладчиками; узел подачи и отвода моющего раствора; узел подачи в моющий раствор сжатого воздуха для интенсификации процесса мойки; пульт управления; система оборотного водоснабжения с узлом приготовления и регенерации моющего раствора; система подогрева моющего раствора (стационарная, с резервными источниками тепла).

**Установка мойки труб моющим раствором (на водной основе) высокого давления.** Состав камера наружной мойки с механизмом загрузки труб; камера внутренней мойки труб; механизм передачи труб; система оборотного водоснабжения; пульт управления.

**Установка очистки труб.** Состав - загрузочный механизм; шаговый транспортер; камера очистки инфракрасным излучением; механизм выгрузки труб; топливная система (при работе на дизельном топливе); вентиляционно-продувочная система; пульт управления; контейнер сбора продуктов очистки.

**Установка очистки труб специальным инструментом** - очистка наружной и внутренней поверхностей труб на вращающейся трубе специальным инструментом, имеющим высокую износостойкость.

Установка снабжена системой локализации продуктов очистки. **Оборудование для отвинчивания муфты** - муфтоотверточный станок типа ME-412 (CA-951); блок импульсного нагрева муфты (малогабаритный проходной излучатель и силовой шкаф). Управление блоком производится с пульта управления муфтонаверточного станка.

**Установка контроля состояния резьбы** для разделения труб на требующие перенарезания резьбы и требующие коррекции профиля.

Состав установки: бесконтактный сканер; система управления с блоком обработки информации; пульт оператора с дисплеем, на который выводится графическая информация о состоянии резьбы и рекомендации оператору по отнесению трубы к той или иной технологии ремонта; маркер (визуальная и электронная метки).

**Установка эндоскопии труб** - для обследования и, при необходимости, измерения геометрических размеров внутреннего канала трубы с помощью электроннооптического эндоскопа. Изображение состояния внутренней поверхности трубы демонстрируется на экране видеомонитора.

Состав: электроннооптический эндоскоп; система отображения информации (монитор); блок управления установкой; блок питания.

**Оборудование для перенарезания резьб** - для подачи труб в шпиндель трубонарезного станка, удержания трубы при обработке, отрезки изношенной части трубы, нарезания новой ниппельной резьбы и выдачи труб из станка на стеллаж. Используется трубонарезной станок типа РТ-732Ф302 с системой ЧПУ.

**Установка для исправления резьб.** Состав установки: шпиндельный узел с электроприводом; люнетная линия.

**Установка нанесения порошкового покрытия на резьбу ниппеля** - предназначена для нанесения покрытия на вновь нарезанную резьбу труб.

Состав: блок плазмотрона; блок подготовки поверхности; система позиционирования труб; блок питания плазмотрона; блок подачи порошка; блок подачи, позиционирования и выдачи труб на установку; пульт управления.

**Установка пневмодинамической обработки труб** - для пневмодинамического упрочнения поверхности ниппельной резьбы с целью повышения износостойкости и способности удерживать смазку.

Состав: блок обработки (пневмодинамическая камера); блок подачи, позиционирования и выдачи труб; пульт управления.

**Установка очистки муфт** - для очистки резьбовых поверхностей муфты перед контролем от продуктов коррозии и смазки.

Состав: транспортер подачи муфты; камера очистки; приемная кассета. Снабжена системой сбора и удаления продуктов очистки.

**Установка для контроля муфт.** Состоит из одного блока контроля, объединенного с пультом оператора. Сортирует муфты на две группы - брак и подлежащие ремонту.

**Установка для реставрации муфт.** Специальная установка, оснащенная размерным режущим инструментом, состоит из блока обработки муфты пульта управления.

**Установка для навинчивания муфт.** Сборка трубы с муфтой на муфтонаверточным станком типа ME-412 (CA-951). Оснащается дозатором смазки.

**Оборудование для управления технологической линией** - автоматизированная система управления ремонтом НКТ с ведением учета продукции и статистическим анализом причин брака с выдачей необходимой информации в виде таблиц, графиков и диаграмм, необходимых сопроводительных документов (паспортов, ведомостей и т.п.), формированием оптимальной подвески.

**Транспортные и другие системы технологической линии:** рольганговые линии, сьемоукладчики (с пневматическими или электрическими приводами), стеллажи и целевые блоки (блок роликов и вращателей, люнетно-загрузочная линия, упоры, остановы, пульта управления, стенд правильный типа 3979-2.00.000, прессы правильные гидравлические П-417Б, П-418В, П-631, П-6328 и др.)

#### **Испытание труб на герметичность**

Испытание внутренним гидравлическим давлением - основной объективный метод контроля прочности и герметичности труб. Выявление в процессе гидроиспытания дефектов металлургического происхождения, а также не герметичности соединения "муфта-труба". Порядок гидроиспытания на базах новых бурильных труб, а также бурильных труб, находящихся в эксплуатации. Периодическая проверка бурильных труб внутренним гидравлическим давлением непосредственно на буровой в процессе бурения.

Величины испытательных давлений для бурильных труб и колонн. Время выдержки испытуемых труб под давлением. Результаты испытаний - условия годности бурильных труб. Технология гидроиспытания бурильных труб на базах. Схема поштучного метода испытания бурильных труб внутренним гидравлическим давлением. Оборудование и приспособления, применяемые при этом методе испытаний. Клеймение труб, выдержавших испытание. Условия браковки труб или передачи их на ремонт.

Технология гидроиспытания бурильных труб на буровой. Схемы гидроиспытания свечей бурильных труб в процессе подъема или спуска колонны. Оборудование и приспособления, применяемые при этом (пьедестальная муфта, соединительная головка, опрессовочная головка). Цементировочный агрегат, с помощью которого производится опрессовка бурильных труб. Испытание внутренним гидравлическим давлением обсадных и насосно-компрессорных труб на трубных базах или специальных площадках (участках). Величина испытательных давлений. Предпосылки для установления величины испытательного давления. Продолжительность процесса гидроиспытания труб.

Оборудование и приспособления, применяемые при этом. Схема группового метода гидравлических испытаний обсадных и насосно-компрессорных труб. Последовательность испытаний при этом методе. Применяемое оборудование и приспособления. Контроль за результатами гидроиспытаний. Преимущества группового метода гидроиспытаний труб по сравнению с поштучным испытанием труб.

Дозирующее устройство. Его назначение и схема работы.

Механизм размещения труб и его функции при групповом методе испытания труб. Принцип работы механизма. Механизм обстукивания (по требованию ГОСТ трубы, находящиеся под давлением в процессе гидроиспытаний, должны обстукиваться вблизи муфт для лучшего выявления неплотностей и дефектов). Цели, преследуемые при этом. Условия надежности и безопасности механизма для обстукивания труб. Механизмы, применяемые для обстукивания труб (пневмоударники, электромагнитные ударники).

Герметизирующие устройства (опрессовочные головки и опрессовочные заглушки). Назначение этих устройств. Конструкция герметизирующих устройств.

Источники давления - насосы. Выбор источника давления. Отличительные особенности работы насосов при поштучном и групповом методе испытания труб. Рукава высокого давления. Группы рукавов высокого давления. Допустимые максимальные статические и динамические рабочие давления для рукавов высокого давления.

Контрольно-измерительные приборы, применяемые при гидроиспытаниях труб. Комплектование труб по результатам проверки. Маркировка труб. Сортировка труб по диаметрам, толщинам и группам прочности для комплектования колонн. Документация на обсадные трубы, прошедшие контроль (ведомость проверки качества труб; ведомость на обсадные трубы, предназначенные для комплектования колонн).

Основные понятия по гидравлическим испытаниям обсадных колонн после их спуска и цементирования. Цель проведения таких испытаний. Испытание колонн на герметичность внутренним (опрессовкой) и внешним (снижением уровня) давлением.

Условия, необходимые для создания внутреннего давления на трубы колонны при испытании их на герметичность способом опрессовки. Необходимые условия, при которых считается, что колонна выдержала испытание на герметичность способом опрессовки. Установки для гидростатического испытания труб типа У-700, У-700А, УН-700, УТ-300. Комплектование их опрессовочными комплектами: резьбовым (заглушка и опрессовочная головка, навинчивающаяся на резьбы трубы и муфты) и безрезьбовым. Величина испытательного давления до 70 МПа.

Состав: стенд с кареткой; механизмы загрузки и выгрузки труб; насосный блок с системами трубопроводов низкого и высокого давления; резервная емкость для опрессовочной жидкости; опрессовочные комплекты на каждый размер труб; пульт управления и электрошкаф; двухканальная акустико-эмиссионная система контроля (один канал - для контроля наличия утечки в соединении "труба-муфта", а второй - для выявления развивающихся дефектов в теле трубы) с выводом информации о трубе на монитор операторского пульта и блоком обработки информации от датчиков.

Установка для маркировки труб. Состав: блок измерения длины труб; блок определения группы прочности; блок маркировки трубы краской; блок маркировки трубы лазерной установкой. Блок идентификации цеховой маркировки. Контроллер обмена информацией с линиями связи и блоками установок ЭВМ с блоком накопления данных, управляемая оператором в диалоговом режиме для паспортизации труб и комплектов и возможностью формирования оптимальной подвески.

Правила безопасного ведения работ по опрессовке труб. Рабочее место опрессовщика труб. Обеспечение необходимым оборудованием, инструментом и приспособлениями. Правила ухода за ними.

Правила пользования всевозможными механизмами при перемещении труб (рольганги, кран мостовой однобалочный, кран-погрузчик, узкоколейный путь с тележкой и др.). Правила техники безопасности при проведении подготовительных работ, предшествующих опрессовке труб.

Проведение (участие) в профилактическом и текущем ремонтах оборудования и приспособления.

Требования техники безопасности при обращении с оборудованием, работающим под высоким давлением. Опасности, связанные с высоким давлением. Проведение опрессовки только, рабочими трубных цехов, специально обученные производству этих работ.

Проверка до начала работ насосов, трубопроводов, рукавов, головок, заглушек и другой аппаратуры на прочность и плотность (гидравлическим давлением, превышающим величину испытательного давления не менее чем на 25%). Обеспечение при опрессовке труб звуковой или световой сигнализации: "Стой, идет опрессовка!".

Нахождение рабочих в процессе испытаний в специально устроенных укрытиях. Выход из укрытий и демонтаж головок и заглушек только после снятия давления во всей системе.

Требования техники безопасности при обслуживании электрооборудования.

Правила техники безопасности по обеспечению производственных предприятий средствами пожаротушения. Методы тушения пожаров. Проведение противопожарных мероприятий.

### **Контроль качества подготовки труб к эксплуатации.**

Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции, ускорения научно-технического прогресса. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объекты стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Порядок утверждения и внедрения стандартов. Организация государственного надзора и ведомственного контроля за внедрением и соблюдением стандартов и качеством выполняемых работ. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей Госстандартам и техническим условиям.

**Система управления качеством** выполняемых работ. Формы и методы контроля качества.

Оценка уровня качества продукции. Организация технического контроля на предприятии.

Измерительный инструмент и приборы, применяемые для проверки качества труб. Их назначение. Калибры для резьбы буровых труб по ГОСТ 631-75, калибры для проверки резьбы обсадных труб и муфт к ним по ГОСТ 632-80, резьбовые (ГОСТ 10655-63), гладкие (ТУ2-034-98-76), калибры резьбовые и гладкие (ТУ 14-3-766-78), щупы (ГОСТ 882-75), штангенциркуль ШЦ-П-Ш, ШЦ-320, ШЦ-500, шагомер ШИ, рулетка, индикаторный прибор ИВК, ИНК, универсальный измерительный микроскоп УЙМ, накладной микроскоп ПМР, накладной прибор ОКБ2306, стенкомеры индикаторные С-10, С-10Б, С-25, индикаторный глубиномер ОКБ2306А, индикаторный прибор ОКБ2308 и др.

**Установки неразрушающего контроля** для автоматизированной дефектоскопии и толщинометрии тела труб, а также разбраковки контролируемых труб по группам прочности: типа "Комплекс-1"; "Дина-1", "Бур-1 м", "Бур-2м", устройство "Гном" (для работы с дефектоскопами УДМ-3, УД-10А, ДУК-66); ультразвуковые импульсные толщиномеры типа "Кварц-10" (цифровой), "Кварц-6" (стрелочный), "Буит-1" (бесконтактный); прибор типа РВП (для выявления дефектов на внутренней поверхности).

### **Операции контроля:**

- Выявление различных дефектов на наружной и внутренней поверхностях труб, а также в толще металл (расслоения, закаты, раковины, износ внутренней поверхности НКТ штангами, коррозионные поражения и т.п.).

- Измерение толщины стенки и разбивка по допускам (классам) согласно ТУ на отрезанные трубы.

- Определение соответствия контролируемых труб данной группе прочности.

- Отметка дефектных мест на трубе (продольной и поперечной ориентации и отклонение толщины стенки от минимально допустимой).

Измерение длины труб (устройство встраивается в линию поступательного движения труб). Запись, обработка и учет информации по перечисленным операциям (компьютерная система обработки информации).

Установка неразрушающего контроля "Комплекс-1": транспортная линия подачи и вращения труб в зоне контроля; система дефектоскопии типа "Атлант-3": Система подачи труб под датчики дефектоскопов (сканирование труб), пульт управления; блок регистрации толщины стенок труб и дефектов (быстродействующий шестиканальный самопишущий прибор); система мониторинга (отслеживание фактического состояние качества труб, групп прочности и длины труб); система подачи контактной жидкости в зону контроля (кадетку) с датчиками УЗ и УЗТ по замкнутому циклу; пневмоцист. Управление работой съемоукладчиков и системой сканирования труб. Создание условий для повышения качества продукции.

**Автоматизированная система** для управления технологической линией (технологическим процессом):

- Центральный пульт цеха, выполненного на основе персонального компьютера (с программным обеспечением и периферией).

- Контроллеры двунаправленного обмена информацией между первичными устройствами (установками дефектоскопии и контроля длины, концевыми датчиками положения, сигнальными лампами) и центральным пультом.

- Информационная линия связи, посредством которой происходит обмен информацией между периферийными устройствами и центральным пультом цеха. В качестве линии связи используется витая пара в соответствии со стандартом К5485, позволяющая объединить в единую сеть до 30 устройств на расстоянии порядка 1200 м.

Паспортизация труб нефтяного сортамента. Ведение паспортов на комплекты труб трубной базой (цехом, площадкой) с момента сборки до списания. Хранение паспортов на комплект буровых труб, ведущую трубу, УБТ и опорно-центрирующие элементы буровой колонны с другими архивными материалами в течение трех лет.

## **Тема 8. Охрана труда**

### **Правовое обеспечение и организация охраны труда**

Понятие об охране труда. Основные разделы охраны труда. Нормативно-правовое обеспечение охраны труда. Основные положения по обеспечению благоприятных, здоровых и безопасных условий труда. Регламентирование продолжительности рабочего дня. Установление ограничений в применении сверхурочных работ и т.д. Обязанность администрации предприятия в обеспечении безопасных условий труда, предоставлением, работающим средств индивидуальной защиты в соответствии с положением.

Надзор и контроль за соблюдением законодательства по охране труда, норм, правил и инструкций по технике безопасности. Государственные органы по надзору за безопасным ведением работ. Общественный контроль.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Причины травматизма на производстве. Обстоятельства, основные причины и классификации несчастных случаев на производстве. Положение о порядке расследования, учете и регистрации несчастных случаев на производстве.

Обучение и инструктажи работающих, их виды, назначение и периодичность.

Виды ответственности рабочих за нарушение законодательства по охране труда, правил и норм, инструктажей по технике безопасности.

### **Общие требования правил ТБ. Пожаровзрывобезопасность**

Сигнальные цвета и знаки безопасности. Требования к персоналу. Требования к территории, помещениям, объектам и рабочим местам. Требования к складским и вспомогательным помещениям. Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных

работах. Требования, предъявляемые к лестницам, площадкам, настилам для обслуживания. Требования к оборудованию и инструменту.

### **Пожаровзрывобезопасность**

Общая характеристика объектов по пожароопасности и взрывоопасности. Основные источники воспламенения на объектах (характеристика горючих веществ по температуре вспышки, воспламенения; взрывоопасность, самовоспламенение). Общие требования пожарной безопасности: содержание зданий, территорий, помещений, оборудования, обеспечение средствами контроля и автоматики, обучение персонала, противопожарное водоснабжение, требования, предъявляемые к складским и вспомогательным помещениям, электротехническим установкам, при проведении огневых работ и т.д. Средства сигнализации и связи. Средства пожаротушения, правила пользования ими, хранение и обеспечение. Меры по ликвидации пожаров, взрывов.

### **Производственная санитария и гигиена труда**

Вредные производственные факторы. Паспортизация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Виды средств индивидуальной защиты, порядок использования СИЗ. Оказание первой помощи пострадавшим. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях. Приемы оказания доврачебной помощи при ранениях, кровотечениях.

Оказание первой помощи при переломах и вывихах. Приемы оказания доврачебной помощи при переломах и вывихах. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока. Приемы оказания доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока. Оказания первой реанимационной помощи пострадавшим. Приемы оказания первой реанимационной помощи пострадавшему на тренажере "ГОША". Отработка практических навыков сердечно-легочной реанимации на тренажере "ГОША".

Оказание первой помощи при термических ожогах. Приемы оказания доврачебной помощи при термических ожогах. Практические занятия по оказанию доврачебной помощи при ранениях, кровотечениях, вывихах, переломах, обморожении. Содержание аптечки первой помощи. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

### **Электробезопасность**

Требования ПЭ и ПТБ и межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок к обслуживающему персоналу. Группы по электробезопасности электротехнического (электротехнологического) персонала и условия их присвоения. Виды электротравм. Факторы, влияющие на тяжесть электропоражения. Технические способы и средства защиты от поражения электротоком. Освобождение пострадавшего от действий электрического тока.

## **Тема 7. Охрана окружающей среды**

Предмет и задачи охраны окружающей среды (основные понятия и определения). Законодательные принципы охраны окружающей среды. Классификация природных ресурсов. Виды загрязнителей окружающей среды, их влияние на окружающую среду. Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды.

### **Промежуточный контроль. Зачет.**

#### **Примерные вопросы для промежуточной аттестации**

1. Арматура на сосудах, работающих под давлением должна иметь маркировку.
2. Коррозией металлов и сплавов называют процесс.
3. Каким образом наносят соответствующую смазку перед навинчиванием замка бурильную трубу.
4. Эксплуатационная колонна служит.
5. Какие используют типы обсадных колонн в конструкции скважин.

6. По каким параметрам перед навинчиванием замок подбирают к бурильной трубе;
7. Утяжеленные бурильные трубы служат.
8. При комплектовании труб не проверяется.
9. Что следует сделать с трубами, не прошедшими гидравлическое испытание.
10. Насосно-компрессорные трубы подвергаются гидравлическому испытанию.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

### 5.1. Учебно-тематический план производственного обучения

№ п/п	Наименование темы	Рекомендуемое количество часов	Форма контроля
<b>1.</b>	<b>Производственное обучение</b>	<b>100</b>	<b>Выполнение квалификационной пробной работы</b>
1.1.	<i>Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария</i>	8	<i>Текущий контроль</i>
1.2.	<i>Обучение выполнению слесарных работ</i>	10	<i>Текущий контроль</i>
1.3.	<i>Ознакомление с оборудованием, применяемым при опрессовке труб нефтяного сортамента на трубных базах и буровой</i>	12	<i>Текущий контроль</i>
1.4.	<i>Обучение проведению подготовительно-заключительных и ремонтных работ, связанных с опрессовкой труб</i>	20	<i>Текущий контроль</i>
1.5.	<i>Обучение ведению технологического процесса опрессовки бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб в условиях трубной базы и на скважине</i>	20	<i>Текущий контроль</i>
1.6.	<i>Самостоятельное выполнение работ. Выполнение квалификационной пробной работы</i>	30	<i>Текущий контроль</i>

### 5.2. Содержание рабочей программы производственного обучения «Опрессовщик труб» 3-квалификационного разряда.

#### Тема 1. Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария

Правила безопасности и противопожарные мероприятия при работе в мастерских или на учебном участке, правила внутреннего распорядка для рабочих и служащих. Инструктаж по общим правилам безопасности труда при производстве работ по ремонту и опрессовке труб. Причины травматизма и меры по его предупреждению. Оказание первой помощи пострадавшим.

#### Тема 2. Обучение выполнению слесарных работ

Ознакомление с оборудованием рабочего места при проведении слесарных работ. Ознакомление с основными видами слесарного и измерительного инструмента и видами работ. Назначение инструментов и приспособлений, требования, предъявляемые к ним, правила подбора инструмента. Инструктаж по правилам безопасности при выполнении слесарных работ. Слесарные работы для опрессовщика труб. Основные виды слесарного оборудования и инструмента. Сборочно-деталировочные чертежи на основные виды оборудования. Сборка, разборка, профилактический и текущий ремонт оборудования и приспособлений для опрессовки труб. Погрузочно-разгрузочные работы, связанные с доставкой и перемещением труб. Выполнение работ с применением гидро- и пневмоинструмента. Основные виды слесарных работ. Общие правила безопасности при выполнении слесарных работ. Действующие инструктивные карты рациональной организации труда при проведении слесарных работ.

### **Тема 3. Ознакомление с оборудованием, применяемым при опрессовке труб нефтяного сортамента на трубных базах и буровой**

Ознакомление с оборудованием, связанным с подготовительно-заключительными и ремонтными работами и схемами опрессовки бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб на трубных базах и буровой по видам.

### **Тема 4. Обучение проведению подготовительно-заключительных и ремонтных работ, связанных с опрессовкой труб**

Ознакомление с бурильными обсадными и насосно-компрессорными трубами. Участие в рассортировке труб нефтяного сортамента по типовым размерам и конструкциям. Подготовка труб и муфт к контролю опрессовке. Ремонт незначительных дефектов труб и муфт. Ознакомление с резьбовыми и гладкими калибрами, применяемыми для контроля резьбовых соединений труб и муфт. Контроль с помощью калибров натяга резьбовых соединений. Отбраковка негодных труб и муфт. Проверка внутреннего диаметра труб с помощью двойного жесткого шаблона. Защита резьб труб и муфт от механических повреждений и коррозии после опрессовки.

### **Тема 5. Обучение ведению технологического процесса опрессовки труб в условиях трубной базы и на скважине**

Ознакомление о размещением оборудования, применяемого для опрессовки труб на трубных базах. Знакомство со схемами гидроиспытаний труб внутренним давлением при поштучном методе и групповом методе испытаний. Обучение ведению технологического процесса опрессовки бурильных, обсадных и насосно-компрессорных труб в условиях трубной базы и на скважине.

### **Тема 6. Самостоятельное выполнение работ**

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой опрессовщика труб 3-го разрядов с соблюдением рабочей инструкции и правил промышленной безопасности.

Ведение дневника производственного обучения.

#### **Выполнение практической квалификационной работы.**

#### **Примеры работ:**

1. Выполнить опрессовку всех видов и размеров труб давлением до 10 МПа включительно (100 кгс/кв. см), применяемых при бурении скважин.
2. Выполнить подачу труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов.

3. Выполнить подкатку труб к месту опрессовки, отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой, смазка резьб, навертывание колец после опрессовки, шаблонирование и укладка труб после опрессовки.

4. Выполнить участие в сборке, разборке опрессовочного оборудования, подготовка оборудования к проведению опрессовки, участие в профилактическом и текущем ремонтах оборудования и приспособлений.

5. Ведение первичной документации.

#### **Критерии оценивания практических квалификационных работ:**

- оценка «5» (отлично) - обучающийся уверенно и точно владеет приемами работ практического задания, соблюдает требования к качеству производимой работы, умело пользуется оборудованием, инструментами, рационально организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- оценка «4» (хорошо) - владеет приемами работ практического задания, но возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самим обучающимся, правильно организует рабочее место, соблюдает требования безопасности труда;

- оценка «3» (удовлетворительно) - ставится при недостаточном владении приемами работ практического задания, наличии ошибок, исправляемых с помощью мастера, отдельных несущественных ошибок в организации рабочего места и соблюдении требований безопасности труда;

- оценка «2» (неудовлетворительно) – обучающийся не умеет выполнять приемы работ практического задания, допускает серьезные ошибки в организации рабочего места, требования безопасности труда не соблюдаются.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Требования к условиям реализации программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, кадровым и финансовым условиям реализации программы.

Учебный центр располагает на законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом основной программы профессионального обучения.

В учебном центре созданы условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Имеются пандус и поручни, кнопка вызова персонала, локальные пониженные стойки барьеров. Дверные проёмы в учебном корпусе расширены. Назначен приказом руководителя учебного центра ассистент для оказания технической помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательная программа реализуется с использованием таких передовых образовательных технологий, как применение информационных технологий в учебном процессе (свободный доступ в сеть Интернет, использование цифровых обучающих ресурсов, мульти-медийных средств), практико-ориентированного обучения (ведение учебной практики в условиях реального производства).

### **Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации программы**

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами.

Оборудование учебного кабинета: учебные столы; учебные стулья, шт., доска; шкаф для документов, технические средства обучения: компьютер, веб-камера, наушники, колонки, проектор.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся подключены к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы. Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным предметам, дисциплинам, модулям.

### **Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Каталог технологического оборудования линий подготовки к эксплуатации и ремонта нарезных труб нефтяного сортамента на центральных трубных базах производственных объединений Миннефтепрома», - Куйбышев, ВНИИТнефть, 1984.
2. Ю.В. Семенов и др. «Испытание нефте - газорозведочных скважин в колонне" М., Недра, 1983.
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 №116 – ФЗ.
6. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» ПБ 08-624-03 № 4812 от 20.06.03.
7. Правила устройства и безопасной эксплуатации кранов ПБ 10-382 -00.
8. Шарапов А.Х. Плыкин Ю.П. «Охрана труда в нефтяной промышленности» М., Недра, 1991
9. ГОСТ 631-75 «Трубы бурительные с высаженными концами и муфтами к ним».
10. ГОСТ 632 – 80 «Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия».
11. ГОСТ 633-80 «Трубы насосно-компрессорные и муфты к ним. Технические условия».

### **Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы**

**Преподаватели** - Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

**Мастер производственного обучения** Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы. Требования к опыту практической деятельности: обязателен опыт работы в области профессиональной деятельности, осваиваемой обучающимися.

## **7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

В учебном процессе организуются различные виды контроля: входной, текущий, промежуточный, тематический, итоговый. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются преподавателями самостоятельно. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

### **Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация**

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется в целях получения информации: о выполнении требуемых действий в процессе учебной деятельности; о правильности выполнения требуемых действий; о соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; о формировании действия с должной мерой обобщения, освоения (автоматизированности, быстроты выполнения и др.) и т.д.

**Текущий контроль знаний** осуществляет на всех организационных формах обучения (видах учебных занятий): лекция, практическое занятие, лабораторное занятие, самостоятельная работа, консультация, производственное обучение и производственная практика. Текущий контроль проводится систематически, без больших интервалов в отношении каждого слушателя.

**Формы текущего контроля:** устный опрос, выполнение практических и лабораторных заданий, самостоятельные работы, контрольные работы, индивидуальные работы, подготовка презентаций и т.д. При оценке устных опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений.

**Целями проведения промежуточной аттестации** являются: объективное установление фактического уровня освоения образовательной программы и достижения результатов освоения образовательной программы; соотнесение этого уровня с требованиями профессионального стандарта.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет (тестирование), проводится по результатам освоения теоретического курса.

**Оценивание ответа на промежуточном зачете осуществляется следующим образом:**

Тестирование рассчитано на временной промежуток от 20 до 30 минут (в зависимости от количества тестовых заданий). Тестовые задания выполняются индивидуально без использования вспомогательных учебных материалов. При выполнении тестов достаточно указать вариант правильного ответа (один) без дополнительных комментариев. Критерии оценки:

60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»,

80% правильных ответов – оценка «хорошо»,

100% правильных ответов – оценка «отлично».

### **Итоговая аттестация выпускников**

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Цель проведения итоговой аттестации: определение соответствия уровня подготовки выпускников требованиям программы, готовности и способности решать профессиональные задачи с последующей выдачей документа о профессиональном обучении.

Задачи:

- определение соответствия знаний, умений навыков выпускников современным требованиям рынка труда, уточнение квалификационных требований конкретных работодателей;

- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, наиболее востребованных на рынке труда;
- приобретение опыта взаимодействия выпускников с потенциальными работодателями, способствующими формированию презентационных навыков, умения себя преподнести.

Лицо, успешно сдавшее квалификационный экзамен, получает квалификацию по профессии рабочего, должности служащего с присвоением (при наличии) квалификационного разряда, класса, категории по результатам профессионального обучения, что подтверждается документом о квалификации (свидетельством о профессии рабочего, должности служащего).

Квалификация, указываемая в свидетельстве о профессии рабочего, должности служащего, дает его обладателю право заниматься определенной профессиональной деятельностью или выполнять конкретные трудовые функции, для которых в установленном законодательством Российской Федерации порядке определены обязательные требования к наличию квалификации по результатам профессионального обучения, если иное не установлено законодательством Российской Федерации.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность, самостоятельно устанавливают образцы выдаваемого свидетельства о профессии рабочего, должности служащего, и определяют порядок их заполнения и выдачи. При определении порядка заполнения, учета и выдачи свидетельства о профессии рабочего, должности служащего в нем также предусматривается порядок заполнения, учета и выдачи дубликата указанного свидетельства.

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

Индивидуальный учет результатов освоения обучающимися образовательных программ, а также хранение в архивах информации об этих результатах осуществляются образовательной организацией на бумажных и (или) электронных носителях.

### **Критерии оценивания итоговой аттестации**

**Оценка «5» («отлично»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно».

Выставляется обучающемуся:

- усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, четко и самостоятельно (без наводящих вопросов) отвечающему на вопрос билета.

**Оценка «4» («хорошо»)** соответствует следующей качественной характеристике: «изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет».

Выставляется обучающемуся

- обнаружившему полное знание учебно-программного материала, грамотно и по существу отвечающему на вопрос билета и не допускающему при этом существенных неточностей;

- показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности.

**Оценка «3» («удовлетворительно»)** выставляется обучающемуся,

- обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой;

- допустившему неточности в ответе и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающими необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

**Оценка «2» («неудовлетворительно»)** выставляется обучающемуся,

- обнаружившему существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;

- давшему ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСАЦИИ

1) Какие правила освобождения от действия электрического тока свыше 1000 В? (Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.с.40)

+ надеть диэлектрические перчатки, боты, замкнуть провода ВЛ 6-20 кВ накоротко методом наброса, сбросить изолирующей штангой провод с пострадавшего, оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 10 метров от места касания провода или от оборудования, приступить к оказанию помощи

- надеть диэлектрические перчатки, боты, замкнуть провода ВЛ 6-20 кВ накоротко методом наброса. Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 15 метров от места касания провода и приступить к оказанию помощи.

- обмотать руку сухой тканью, замкнуть провода ВЛ 6-20 кВ накоротко методом наброса, сбросить металлическим прутом провод с пострадавшего, оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 5 метров от места касания провода или от оборудования, приступить к оказанию помощи

2) Какие правила перемещения в зоне "шагового" напряжения (Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.с.43)

+ опасная зона шагового напряжения наблюдается в радиусе 10 метров от места касания земли электрического провода

+ передвигаться в зоне "шагового" напряжения следует в диэлектрических ботах

- выходить из зоны шагового напряжения следует прыжками

- передвигаться бегом

+ "гусиным шагом"- пятка шагающей ноги, не отрываясь от земли, приставляется к носку другой ноги.

3) Как необходимо передвигаться в зоне шагового напряжения? (Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.с.43)

- Бегом.

+ Гусиным шагом.

- Перекатыванием.

- Обычным шагом.

4) В радиусе скольких метров от места касания электрическим проводом земли можно попасть под шаговое напряжение? (Межотраслевая инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве. – М: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005.с.43)

- 3 метра

- 5 метра

- 7 метра

+ 10 метров

- 15 метров

5) Требования, предъявляемые к ступеням лестниц: (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. ПБ 08-624-03 п.1.4.16)

- Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 15 см и уклон вовнутрь 3-7°.

- Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 35 см и уклон вовнутрь 8-11°.
- Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 20 см и уклон вовнутрь 4-9°.
- Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 30 см и уклон вовнутрь 6-10°.
- + Расстояние между ступенями по высоте должно быть не более 25 см и уклон вовнутрь 2-5°.

6) Из каких материалов изготавливается настил для рабочих площадок, расположенных на высоте? (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. ПБ 08-624-03 п.1.4.18)

- + Металлические листы, исключающие возможность скольжения.
- + Доски толщиной не менее 40 мм.
- Низкотемпературные стали, исключающие возможность коррозионного растрескивания.
- Металлические пластины с антикоррозионным покрытием или доски толщиной не менее 50 мм.

7) В каком случае движущиеся элементы оборудования ограждаются полностью? Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. (ПБ 08-624-03 п.1.4.24)

- + При высоте механизма менее 1,8 м
- При высоте механизма менее 1,3 м
- При высоте механизма менее 2 м
- При высоте механизма менее 0,8 м

8) Запорные, отсекающие и предохранительные устройства, устанавливаемые на нагнетательном и всасывающем трубопроводах насоса, должны находиться: (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. ПБ 08-624-03 п.1.5.17)

- + На максимально приближенном расстоянии к насосу (компрессору).
- На максимально удаленном расстоянии от насоса (компрессора).
- На максимально приближенном расстоянии к пульту управления.
- На максимально удаленном расстоянии от пульта управления.
- В любом месте по желанию заказчика.

9) Виды медицинского осмотра (обследования) работниками, занятыми на работах с опасными и вредными условиями труда: (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. ПБ 08-624-03 п.1.7.2)

- Только обязательные предварительные при поступлении на работу.
- Периодические (в возрасте до 21 года- ежегодные).
- Виды и частоту осмотров определяет работодатель по своему усмотрению.
- + Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические (в возрасте до 21 года- ежегодные).
- Произвольные, в зависимости от медицинского обследования.

10) Срок стажировки устанавливается работодателем, но не может быть: (Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. ПБ 08-624-03 п.1.7.6)

- Больше одной недели.
- Менее срока проверки знаний.
- + Менее двух недель.
- Менее одного месяца.
- Менее одной недели.

- 11) Что такое опасный производственный фактор? (ФЗ об охране труда, ст.1)
- Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию
  - Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его смерти
  - + Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме
  - Производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его падению

12) При приемке труб разных партий, перевозимых одним транспортным средством (РД 39-1-592-81 п.1.1):

- + проверить соблюдение правил транспортировки в каждом транспортном средстве;
- + проверить соответствие полученных труб данным сопроводительных документов по типу и размеру визуально;
- + приемку производить по партиям;
- проверить суммарный вес труб каждой партии.

13) Перекос пакета труб при захвате и подъёме захватом не должен превышать: (РД 39-1-592-81 п.1.2)

- 0,2 м;
- + 0,5 м;
- 0,8 м;
- 1 м;

14) При приемке труб отбраковываются трубы не имеющие: (РД 39-1-592-81 п.1.2)

- + предохранительных колец и ниппелей;
- + муфты;
- + маркировки;
- центраторов;

15) Маркировку труб необходимо проверять при приёмке в следующем образом: (РД 39-1-592-81 п.1.3)

- + проверить соответствие маркировки данным сопроводительных документов;
- при приемке труб в пакетах проверить маркировку каждой трубы;
- + при приемке труб в пакетах допускается проверять выборочно у труб, расположенных с наружи;

16) Данные о трубе при приемке оформляются: (РД 39-1-592-81 п.1.4)

- + в акте приемки;
- в журнале приемки;
- в паспорте на трубу;
- на табличке пакета труб;

17) Передача нефтегазодобывающими или буровыми предприятиями труб в ремонт оформляется: (РД 39-1-592-81 п.1.5)

- + актом на передачу труб трубному подразделению;
- в журнале передачи труб;
- в сопроводительной документации;
- в заявке на ремонт труб;

18) Каким образом передаются трубы базе для ремонта? (РД 39-1-592-81 п.1.5)

- + комплектами. Допускается перевозка в одном транспортном средстве нескольких комплектов при условии их разделения.

- комплектами. Запрещается перевозка в одном транспортном средстве нескольких комплектов.
- поштучно, с учетом перевозки комплекта в одном транспортном средстве.
- поштучно без учета комплектов.

19) Сдаваемые для ремонта трубы должны быть: (РД 39-1-592-81 п.1.5)

- + очищены от грязи и укомплектованы предохранительными кольцами и ниппелями.
- очищены от грязи, промыты, пропарены и покрашены.
- очищены от грязи и завернуты в изоляционный материал.
- очищены от грязи и укомплектованы заглушками.

20) Проверка комплектности и технический осмотр труб, при передаче на ремонт: (РД 39-1-592-81 п.1.5)

- + производятся в присутствии представителя трубной базы и производственного предприятия, эксплуатирующего трубы.
- производятся в присутствии представителя трубной базы и инспектора Ростехнадзора.
- производятся в присутствии начальника службы охраны трубной базы и производственного предприятия, эксплуатирующего трубы.
- производятся в присутствии представителя трубной базы, кладовщика и водителя транспортного средства.

21) Ответственность за оформление документации на принятые трубы несет: (РД 39-1-592-81 п.1.6)

- + приемщик труб.
- начальник трубной базы.
- представитель предприятия эксплуатирующего трубы.
- персонал, принимающий трубы.

22) Ответственность за соблюдение правил разгрузки труб и безопасность выполнения операций несет: (РД 39-1-592-81 п.1.6)

- + приемщик труб.
- начальник трубной базы.
- представитель предприятия эксплуатирующего трубы.
- персонал, принимающий трубы.

23) Складирование труб производится: (РД 39-1-592-81 п.2.2)

- + на стеллажи с прокладками.
- на площадку в стеллажи.
- в пеналы
- на вагоны

24) Трубы укладываются на стеллажи отдельно, учитывая: (РД 39-1-592-81 п.2.2)

- + тип труб, размеры, толщину стенок, группу прочности.
- диаметр, длину, марку стали.
- номер партии.
- предприятие, поставляющее трубы.

25) При складировании труб бывших в эксплуатации их разделяют: (РД 39-1-592-81 п.2.2)

- + по комплектам.
- по длине.
- по диаметру.
- по степени износа.

26) Рабочая поверхность стеллажа для приемки и хранения труб должна располагаться: (РД 39-1-592-81 п.2.2)

- + на высоте не менее 300 мм от поверхности площадки.
- на высоте не менее 3000 мм от поверхности площадки.
- на высоте не менее 1300 мм от поверхности площадки.
- на уровне площадки.

27) Высота штабеля труб не должна превышать: (РД 39-1-592-81 п.2.2)

- + 3000 мм от рабочей плоскости стеллажа.
- 1000 мм от рабочей плоскости стеллажа.
- 5000 мм от рабочей плоскости стеллажа.
- 300 мм от рабочей плоскости стеллажа.

28) Стеллажи труб должны быть снабжены: (РД 39-1-592-81 п.2.2)

- + табличками с основными характеристиками находящихся на них труб.
- плакатами «Не влезать, опасно!».
- противооткатными упорами.
- табличками с указанием принадлежности труб.

29) Визуально отбраковываются трубы имеющие: (РД 39-1-592-81 п.3.1)

- значительное искривление;
- вмятины;
- раковины;
- закаты;
- песочины и расслоения;
- заметную скрученность;
- + всё перечисленное.

30) Допускается ли отбивка молотком предохранительной детали трубы, для облегчения её отвинчивания? (РД 39-1-592-81 п.4.1)

- + допускается отбивка, плоской частью бойка молотка начиная с наружного края детали.
- не допускается, необходимо отвинчивать предохранительную деталь только цепным ключом.

## **ПРИМЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ ВОПРОСОВ ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **БИЛЕТ № 1**

1. Участие в рассортировке труб нефтяного сортамента по типовым размерам и конструкциям.
2. Подготовка труб и муфт к контролю и опрессовке. Ремонт незначительных дефектов труб и муфт.
3. Контроль с помощью калибров натяга резьбовых соединений. Отбраковка негодных труб и муфт.

### **БИЛЕТ № 2**

1. Подача труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов.
2. Подкатка труб к месту опрессовки, отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой.
3. Смазка резьб, наворачивание колец после опрессовки.

### **БИЛЕТ № 3**

1. Участие в сборке, разборке опрессовочного оборудования и подготовке оборудования к проведению опрессовки.
2. Опрессовка всех видов и типоразмеров труб давлением, применяемых при бурении.
3. Шаблонирование и укладка труб после опрессовки.

### **БИЛЕТ № 4**

1. Участие в профилактическом и текущем ремонтах оборудования и приспособлений для гидроиспытаний.
2. Ведение первичной документации.
3. Подготовка труб и муфт к контролю и опрессовке. Ремонт незначительных дефектов труб и муфт.

### **БИЛЕТ № 5**

1. Шаблонирование и укладка труб после опрессовки.
2. Подача труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов.
3. Опрессовка всех видов и типоразмеров труб давлением, применяемых при бурении.

### **БИЛЕТ № 6**

1. Подача труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов.
2. Подкатка труб к месту опрессовки, отвертывание предохранительных колец и ниппелей перед опрессовкой.
3. Смазка резьб, наворачивание колец после опрессовки.

### **БИЛЕТ № 7**

1. Участие в сборке, разборке опрессовочного оборудования и подготовке оборудования к проведению опрессовки.
2. Опрессовка всех видов и типоразмеров труб давлением, применяемых при бурении.
3. Шаблонирование и укладка труб после опрессовки.

### **БИЛЕТ № 8**

1. Опрессовка всех видов и типоразмеров труб давлением, применяемых при бурении.
2. Ведение первичной документации.
3. Подача труб на опрессовку с помощью грузоподъемных механизмов.