

УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА
для подготовки новых рабочих по профессии
«Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки»

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Профессия ~ оператор обезвоживающей и обессоливающей установки

Квалификация - **3-разряд** - при работе на обезвоживающих и обессоливающих установках под руководством оператора обезвоживающей и обессоливающей установки более высокой квалификации
4-разряд - при работе на обезвоживающих и обессоливающих установках или на электрообессоливающих и стабилизационных установках под руководством оператора обезвоживающей и обессоливающей установки более высокой квалификации
5-разряд - при работе на электрообессоливающих и стабилизационных установках

Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки должен уметь:

1. Вести технологический процесс обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти с отбором широкой фракции легких углеводородов согласно технологическим регламентам установок.
2. Производить регулирование и контроль за технологическими параметрами температурой, давлением, расходом, межфазными уровнями в технологических аппаратах.
3. Производить приготовление растворов деэмульгатора и щелочи, дозировку пресной воды.
4. Производить зашелачивание нестабильного бензина.
5. Производить сдачу нестабильного бензина потребителю.
6. Вести учет количества подготовленной нефти, нестабильного бензина и расхода химических реагентов.
7. Производить обслуживание насосов и технологического оборудование проверку работы предохранительных устройств, обслуживание печей-обогревателей нефти.
8. Производить подготовку технологических аппаратов к ремонту, участвовать в ремонте и приемке аппаратов из ремонта.

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

1. Физико-химические свойства нефти, газов, химических реагентов, бензина;
2. Назначение, техническую характеристику и правила эксплуатации обезвоживающей и обессоливающей установки, аппаратуры, оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов.
3. Влияние воды и солей на дальнейшую переработку нефти.
4. Методы лабораторного контроля.

5. Основные методы разрушения эмульсии.
6. Правила эксплуатации сосудов, работающих под давлением.
7. Правила ликвидации возможных аварий на установке.
8. Слесарное дело в объеме выполненных работ.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 для подготовки новых рабочих по профессии
 «Оператор обезвоживающей и обессоливающей установок»
 3-го разряда

Срок обучения - 3 месяца

№ п/п	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1.	Теоретическое обучение по профессии	
1.1	Экономический курс*	10
1.2	Общетехнический курс	27
1.3	Специальный курс	81
2.	Производственное обучение	180
3.	Резерв рабочего времени	2
4.	Консультации	4
5.	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО	310

* Экономический курс изучается по программам, изданным отдельным выпуском и в сборник не включен.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 общетехнического
 курса

№ п/п	ПРЕДМЕТЫ	Число часов
1	Основы сварочного дела	3
2	Чтение чертежей	3
3	Электротехника с основами промышленной электроники	4
4	Основы теплотехники	3
5	Ремонтное дело	3
6	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	3
7	Основы информатики и вычислительной и техники	3
8	Промышленная безопасность и охрана труда	5
	ИТОГО	27

ПРОГРАММА

Тема 1. Основы слесарного дела

Оборудование для выполнения слесарных работ.

Слесарный инструмент и виды выполненных работ.

Разметка плоских поверхностей. Подготовка к разметке деталей с чистыми (обработанными) поверхностями, с черными (необработанными) поверхностями, (отливка, покупка, прокат). Нанесение взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямоугольных рисок, построение замкнутых контуров (треугольника, шестигранника и т. д.), окружностей и радиусных кривых.

Кернение. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заправка и заточка кернера и чертилки.

Рубка металла. Рубка листовой стали по уровню губок тисков, по разметочным рискам. Вырубание крестовидными инструментами прямолинейных и криволинейных пазов по разметочным рискам. Прорубание канавок при помощи канавочника.

Вырубание на плите заголовков различных очертаний из листовой стали, заправка и заточка слесарного инструмента для работ по рубке.

Правка и гибка металла. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при правке и гибке. Способы правки и гибки различных материалов. Правка и гибка с помощью ручного пресса с применением простейших приспособлений. Расчет разверток для гибки. Дефекты при правке и гибке и меры предупреждения.

Резка металлов 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 при резании труб. Причины поломки полотна и меры предупреждения поломок. Основные правила и приемы резания.

Виды, приемы и правила резания трубопроводами. Основные сведения о резании труб на станках. Общие сведения о газовой резке.

Опиливание металлов. Инструмент и приспособления. Напильники, их типы и назначение. Правила обращения с напильниками и хранение их. Точность при опиливании. Способы контроля. Средства измерения линейных размеров, чистовая отделка поверхности напильником. Механизация опилочных работ.

Сверление, развертывание и зенкование отверстий. Инструмент и приспособления. Разметка деталей для сверления.

Сверлильный станок, ручные и электрические дрели. Приемы сверления на сверлильных станках, ручными и электрическими дрелями. Сверление сквозных и глухих отверстий по разметке и шаблону. Развертывание отверстий вручную и на сверлильном станке. Измерение просверленных отверстий, заточка сверл, техника безопасности при работе на станке, пользовании электрическими дрелями; на наждачном точиле, развертывании, зенковании.

Нарезание резьбы. Инструмент для нарезания резьбы, приемы нарезания наружной и внутренней резьбы. Проверка резьб резьбомерами и калибрами, техника безопасности при нарезании резьбы.

Шабрение плоскостей. Подготовка плоскости к шабрению. Предварительное и окончательное шабрение плоскостей. Проверка качества плоскости, шабрение простых криволинейных поверхностей. Заточка и правка шаберов.

Притирка. Подготовка притирочных материалов и притираемых деталей. Притирка кранов, клапанов и других деталей. Проверка качества притирки деталей.

Паяние и лужение. Подготовка деталей к паянию и лужению. Паяльный инструмент и приборы. Паяние и лужение при помощи паяльной лампы. Припой флюсы. Паяние заготовок мягкими и твердыми припоями. Зачистка мест пайки.

Ремонт запорной арматуры. Разборка, сборка и притирка задвижек, кранов, вентилях. Смазка запорной арматуры. Приемы смены и набивки сальников.

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

Соединение и разъединение труб, свинчивание труб, свинчивание и развинчивание. Приемы соединения и разъединения труб на резьбе. Виды фланцевых соединений. Инструмент для соединений. Виды фланцевых соединений, уплотнительный материал для фланцевых соединений. Правила изготовления и установки прокладок между фланцами.

Склеивание. Применение склеивания при выполнении слесарных работ.

Оборудование, инструменты, приспособления, склеивающие материалы. Подготовка поверхностей к склеиванию, процесс склеивания. Проверка прочности и герметичности соединения.

Тема 2. Чтение чертежей

Роль чертежа в технике и на производстве. Чертеж и его назначение. Виды чертежей. Порядок чтения чертежей. Форматы чертежей. Линии чертежа. Масштабы. Нанесение размеров, надписей и сведений. Расположение проекций на чертеже деталей. Чтение чертежей типовых деталей. Сечения, разрезы, линии обрыва и их обозначение.

Обозначение резьбы. Штриховка в размерах и сечениях деталей.

Понятие об эскизах, их отличие от рабочего чертежа. Порядок выполнения эскизов.

Общие сведения о сборочных чертежах. Содержание сборочных чертежей. Спецификация деталей на сборочных чертежах. Разрезы на сборочных чертежах. Последовательность чтения сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений на сборочных чертежах. Детализация и порядок работы по детализации.

Назначение чертежей-схем. Кинематические схемы машин механизмов. Гидравлические, пневматические и электрические схемы. Графики и диаграммы.

Тема 3. Электротехника с основами промышленной электроники

№ п/п	ТЕМА	Число часов
3.1	Постоянный и переменный ток. Электрические цепи.	1
3.2	Электромагнетизм и магнитные цепи	1
3.3	Электроизмерительные приборы и электрические измерения	1
3.4	Основы промышленной электроники*	1
	ИТОГО:	4

*Учебный материал темы изучается в ознакомительном плане на примерах систем промышленной электроники, применяемой на данном предприятии.

Тема 3.1. 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.

Цепи переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивления. Закон Ома. Резонанс токов. Компенсация сдвига фаз.

Работа и мощность электрического тока. Теплового действия 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.

Тема 3.2 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.

Тема 3.3. 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: магнитоэлектрических, электромагнитных, электродинамических и др.

Тема 3.4. 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, фотоумножители.

Понятие о полупроводниках. Основные полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы и тиристоры.

Применение полупроводниковых устройств.

Тема 4. Основы теплотехники

Понятие о теплоте. Единицы измерения теплоты.

Способы распространения теплоты. Понятие о теплопроводности.

Конвенция естественная и искусственная.

Теплопередача.

Теплообмен излучением. Случай теплопередачи через разделительную стенку. Коэффициент теплопередачи.

Горение как процесс окисления. Гомогенное и гетерогенное горение, процесс горения.

Принципы сжигания топлива. Понятие о теоретически необходимом объеме воздуха, коэффициент избытка воздуха.

Понятие о топливе, его общая характеристика и состав. Понятие о теплотворной способности топлива. Важнейшие виды топлива и их характеристика. Твердое, жидкое и газообразное топлива. Понятие о полноте сгорания топлива. Обеспечение экономичности сгорания топлива.

Тема 5. Ремонтное дело

Основные сведения об износе оборудования и машин. Виды износа: от трения, химический, тепловой(термический), механический. Естественные (нормальные) и аварийные износы, их расшифровка. Сроки службы механизмов и деталей. Причины аварийных износов. Основные правила эксплуатации оборудования обессоливающих и обезвоживающих установок.

Система планово-предупредительных ремонтов. Цели и задачи планово-предупредительного ремонта виды ремонтов: плановый осмотр, текущий, мелкий, средний и капитальный.

Сущность, общие положения, структура и длительность ремонтных циклов и межремонтных периодов, организация оперативно-технического учета и отчетности.

Плановый и внеплановый: текущий и капитальный ремонты. Перечень работ, проводимых по всем видам ремонта.

Подготовка узлов и деталей оборудования для проведения ремонта, подготовка дефектных ведомостей, материалов, инструментов и приспособлений для ремонта. Обесточивание электрооборудования. Последовательность и способы проведения операции по разборке машин и оборудования.

Способы ремонта узлов и деталей машин и механизмов, особенности ремонта оборудования обессоливающих и обезвоживающих установок.

Основные способы обнаружения дефектов в узлах и деталях оборудования, определение характера ремонта. Инструмент и приспособления, материалы для ремонтных работ.

Понятия о допусках и посадках, посадочных размерах. Виды посадок: горячая, пресовая, тугая, глухая, плотная, напряженная и т.д. Единицы допусков, система допусков и посадок: система отверстий и система вала. Особенности этих систем. Классы точности. Верхнее и нижнее предельные отклонения, среднее отклонение, нулевая линия. Наибольший и наименьший предельные размеры, действительный размер, номинальный размер.

Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента для ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта. Обеспечение требований качества и надежности изделий.

Способы восстановления деталей. Восстановление деталей при ремонте механической обработкой, электродуговой и газовой наплавкой, металлизацией, расплавлением, гальваническим покрытием. Порядок определения способа изготовления деталей взамен изношенных. Выбор материалов, инструментов и приспособлений для изготовления деталей взамен изношенных.

Приемы выполнения слесарно-пригоночных работ и их механизация.

Применение клеев при ремонте оборудования. Особенности применения клея «спрут» для соединения различных материалов.

Сборка как окончательная операция при ремонте оборудования. Сборка деталей в узлы и узлов в механизмы и машины.

Технические требования к качеству ремонтных работ. Испытание, регулирование и приемка машин и оборудования после ремонта.

Тема 6. Контрольно-измерительные приборы и автоматика

Общие сведения о метрологии. Краткие сведения о Международной системе единиц (СИ). Правила обозначения и наименования единиц СИ; принцип построения системы и ее преимущества перед ранее существующими. Основные единицы СИ. Практическое применение единиц СИ.

Основные метрологические термины и определения.

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

Степень и средства автоматизации процесса обессоливающих и обезвоживающих установок. Краткая техническая характеристика аппаратуры контроля, управления, регулирования.

Приборы для измерения давления и разряжения.

Единицы измерения давления. Классификация приборов для измерения давления и разрежения: по принципу действия, конструкции, назначению, роду измеряемой величины и т.д.

Устройство и работа жидкостных манометров. Пружинные манометры, мембранные и поршневые. Электроконтактные манометры, сигнализирующие и показывающие. Конструкция взрывозащитных манометров.

Приборы для измерения температуры. Единицы измерения температуры. Классификация приборов для измерения температуры: по принципу действия, конструкции, назначению и т.п. места установки приборов измерения температуры. Краткие сведения о вторичной аппаратуре измерения температуры.

Приборы для измерения расхода и количества жидкостей: классификация этих приборов. Единицы измерения расхода и количества. Конструкция служащих устройств. Трубка Вентури.

Устройства и принцип действия турбинных счетчиков, их конструкция. Средства проверки счетчиков.

Принцип действия, устройство и назначение газоанализаторов. Характерные места установки датчиков газоанализатора в стендовом зале.

Приборы для измерения жидкости. Рулетка и метршток. Устройство и принцип действия уровнемеров. Указывающие, регистрирующие устройства уровнемеров. Сигнализаторы аварийного уровня. Дистанционная передача показаний.

Приборы для измерения электрических величин: милливольтметров, логометров, амперметров, электронных потенциометров и т. п. Применение электроизмерительных приборов при моторных испытаниях топлива.

Контроль за исправным состоянием КИП. Правила ухода за приборами

Тема 7. 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 знакомство с деталями экрана. Настройка и параметры. Вызов из Word. Получение помощи. Меню «лексикон». 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 8. Промышленная безопасность и охрана труда

Промышленная безопасность труда в России. Федеральные законы «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «Об обязательном социальном страховании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваниях», постановление Правительства РФ «О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов»

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. Необходимость знания и строгого соблюдения этих правил и инструкций. Обучение, периодический инструктаж и проверка знаний по промышленной безопасности и охране труда. Предупредительные знаки и тексты по технике безопасности.

Порядок проверки состояния техники безопасности на предприятиях нефтяной промышленности

Основные задачи и пути безопасных условий труда:

- совершенствование технологических процессов, комплексная механизация и автоматизация производственных процессов, применение предохранительных и защитных средств;

- внедрение новой техники (оборудования, механизмов, инструмента);
- строгое соблюдение правил промышленной безопасности и организация контроля за безопасным ведением работ.

Нормативы оснащения объектов обезвоживающих и обессоливающих установок механизмами, устройствами, приспособлениями и приборами, повышающими безопасность и технический уровень их эксплуатации.

Правила, действие которых распространяется на предприятия и организации нефтяной промышленности: Правила в нефтяной и газовой промышленности, 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, Правила поведения экспертизы промышленной безопасности.

Государственный надзор за безопасным ведением работ и общественный контроль за выполнением требований промышленной безопасности и охраны труда: Ростехнадзор РФ, Госэнергонадзор РФ. Функции и права инспекторов Ростехнадзора, осуществляющих надзор за безопасным ведением работ на предприятиях нефтяной отрасли.

Органы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения РФ. Общественные инспекторы по охране труда.

Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности и законодательства по охране труда. Порядок привлечения должностных лиц к ответственности за эти нарушения.

Производственный травматизм и профессиональные заболевания.

Характерные виды травм, причины возникновения несчастных случаев на производстве. Порядок их расследования и учета.

Основные причины несчастных случаев на обезвоживающих и обессоливающих установках. Правила безопасности при техническом обслуживании оборудования обезвоживающих и обессоливающих установок.

Правила безопасности при производстве ремонтных работ на обезвоживающих и обессоливающих установках.

Нефть и нефтепродукты, как высокотоксичные вещества, их действие на организм человека.

Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Признаки отравления парами нефти и газа. Методы и приборы контроля газовоздушной среды на обезвоживающих и обессоливающих установках.

Средства индивидуальной защиты от паров нефти и газа. Фильтрующие и изолирующие противогазы и их использование.

Воздействие на организм человека сернистых нефтей и меры защиты человека от их воздействия.

Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Действие электрического тока на организм человека. Опасности, возникающие при обслуживании электрооборудования. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства и предупредительные плакаты. Порядок периодического испытания защитных средств, заземления и изоляции на электроустановках.

Защита от статического электричества. Молниезащита зданий, сооружений и наружных установок.

Правила обслуживания взрывозащищенных приборов. Правила безопасности при работе с переносным электроинструментом и осветительным оборудованием. Правила безопасности при работе в колодцах и котлованах.

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

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе. Безопасность при работе в зимний период. Оказание первой помощи при обморожениях.

Правила устройства и эксплуатации сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства.

Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ. Основные правила пользования грузоподъемными механизмами. Правила безопасности при осмотре, очистке и подготовке трубопровода к ремонту.

Ремонтно-монтажные работы. Основные требования, предъявляемые к рабочему месту, а также к приспособлениям и инструменту, применяемому при ремонтно-монтажных работах. Правила и приемы безопасного выполнения слесарных работ. Работа на наждачном и сверлильном станках. Ремонт оборудования и трубопроводов. Правила безопасности при ведении работ внутри аппаратов.

Газоопасные работы. Основные опасности и вредности, обусловленные физико-химическими свойствами нефти газа. Токсические свойства газа. Понятие о взрывчатых смесях. Взрывоопасная смесь метана и других компонентов нефтяного газа с воздухом. Источники воспламенения взрывоопасной смеси. Основные правила ведения газоопасных работ.

Промышленная безопасность при работе в загазованных местах.

Меры безопасности при работе с газовыми и электрическими сварочными аппаратами.

Оказание первой помощи пострадавшим при несчастном случае. Наличие

аптечки с набором медикаментов. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, переломах, отравлениях и поражениях электрическим током. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

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

Общие правила противопожарной безопасности на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. Основные причины возникновения пожаров на обезвоживающих и обессоливающих установках.

Общие правила пожарной безопасности при эксплуатации оборудования обезвоживающих и обессоливающих установок.

Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями.

Выбор средств пожаротушения. Тушение пожаров водой. Тушение пожаров пенами. Тушение пожаров инертными газами, паром, углеводородными и порошковыми составами. Первичные средства пожаротушения.

Стационарные и передвижные установки пожаротушения.

Средства пожарной связи и сигнализации.

Организация пожарной охраны на предприятиях нефтяной промышленности. Пропаганда пожарной безопасности.

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

Охрана окружающей среды.

Единство, целостность и относительность равновесия состояния биосферы как основные условия развития жизни. Культурно-воспитательное значение природы. Необходимость охраны окружающей среды.

Приоритет критериев охраны природы в оценке деятельности предприятий промышленного производства.

Организация охраны окружающей среды в России. Решения правительства РФ по охране природы и рациональному природопользованию.

Администрация и юридическая ответственность руководителей производства и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Связь между рациональным природопользованием и состоянием окружающей среды (экономия энергии и ресурсов).

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

- организация производства по принципу замкнутого цикла, переход к безотходной технологии;

- совершенствование способов утилизации отходов;

- комплексное использование природных ресурсов;

усиление контроля за предельно-допустимыми концентрациями вредных .
>.шонентов, поступающих в природную среду, оборотное водоснабжение и пр.

персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

Нормативы по удельному потреблению ресурсов на единицу продукции.

Меры по борьбе с воздействиями на организм человека сырья, продуктов переработки, катализаторов и реагентов. Предупреждение отравлений.

Отходы производства. Создание экологически приемлемых и безотходных технологий. Методы рекультивации работ.

Ресурсосберегающие технологии (биотехнические методы обогащения сырья, замена химических технологий микробиологическими и т.д.).

Федеральная целевая программа «Энергосбережение России на 1998-1005г.г.».

Загрязнение атмосферы, вод, земель и его прогноз.

Научно-технические проблемы природопользования, передовые экологически приемлемые технологии. Безотходные технологии получения битумно-гудронных покрытий и светлых нефтепродуктов.

Сероводород. Проблемы утилизации и нейтрализации сероводорода.

Очистные сооружения (микробные фильтры и иммобилизованные ферменты). Очистка сточных вод, контроль чистоты вод и атмосферы.

Озеленение промышленной зоны с учетом рекомендаций промышленной ботаники.

1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА специального курса

Тематический план

№ п/п	ТЕМА	Число часов
1	Введение	2
2	Производственная санитария и гигиена труда рабочих	4
3	Физико-химические свойства нефти, газов, химических реагентов, бензина. Влияние воды и солей на переработку нефти	8
4	Технологический процесс обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти.	16
5	Приготовление и дозировка реагентов пресной воды	7
6	Обслуживание насосов и технологического оборудования. Регулировка и контроль параметров	16

7	Методы лабораторного контроля. Учет количества подготовленной нефти, нестабильного бензина и расхода химических реагентов	7
8	Ремонт и приемка аппаратов и оборудования из ремонта	14
9	Аварийно-восстановительные работы на установках	7
	ИТОГО:	81

ПРОГРАММА

Тема 1. Введение

Учебно-воспитательные задачи и структура предмета.

Значение отрасли для развития экономики РФ. Основные направления экономического и социального развития на период до 2005года.

Процессы обезвоживания и обессоливания нефти и их роль в системе подготовки нефти к транспортировке и переработке. Основные объекты, функциональная взаимосвязь, организационная структура и подразделения.

Научно-технический прогресс обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти и перспективы их развития. Приоритетные направления развития.

Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества выполняемых работ. Трудовая и технологическая дисциплина.

Социально-экономическое значение профессии, перспектива ее развития.

Ознакомление с квалификационной характеристикой, программой обучения и структурой курса.

Тема 2. Производственная санитария и гигиена труда рабочих

Задачи производственной санитарии, основные понятия о гигиене труда. Режим рабочего дня на предприятии.

Профессиональные заболевания и их основные причины: меры борьбы с ними. Значения правильного содержания рабочего места. Влияние метеоусловий на организм человека.

Производство работ в холодное время года на открытом воздухе, в помещении с повышенной температурой, в запыленной и загазованной воздушной среде. Вредное воздействие шума и вибрации на организм человека, борьба с шумом и вибрацией. Воздействие паров нефти и нефтепродуктов на организм человека. Воздействие излучений на организм человека.

Воздействие ртути на организм человека. Устройство и правила работы в ртутных комнатах.

Воздействие на организм человека сернистых нефтей. Меры защиты человека от воздействия паров серных нефтей.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха. Средства защиты головы и рук. Порядок пользования спецодеждой, спецобувью и другими защитными средствами. Порядок их выдачи и хранения.

Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм. Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, отравлениях и обморожениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения. Правила и приемы транспортирования пострадавших.

Медико-санитарное обслуживание. Устройство помещений для отдыха и приема пищи, душевых, умывальников и других помещений санитарно-гигиенического назначения.

Медицинское обслуживание на нефте- и нефтепродуктопроводном транспорте. Аптечка первой помощи, индивидуальный пакет и правила пользования ими.

Личная гигиена рабочих. Роль профилактических мероприятий в предупреждении профессиональных заболеваний.

Влияние алкоголя на здоровье и работоспособность человека.

Тема 3. Физико-химические свойства нефти, газов, химических реагентов, бензина. Влияние воды и солей на переработку нефти.

ГОСТы, ТУ и стандарты на сырье, реагенты и нефтепродукты.

Характеристика физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов: плотность; относительная плотность; удельный вес; молекулярная масса; вязкость: кинематическая и условная вязкость; индекс вязкости: температурный коэффициент вязкости (ТКВ); температура кристаллизации, помутнения, застывания: температура вспышки, воспламенения и самовоспламенения; температура кипения и плавления; pH-растворов, растворимость и т.д.

Единицы измерения физико-химических величина Международной системе СИ.

Эмульсия и эмульгаторы. Типы нефтяных эмульсий: гидрофильная («нефть в воду») и гидрофобная («вода в нефти») эмульсии.

Реагенты: деэмульгаторы нефтяных эмульсий - оксиэтилированные жирные кислоты (ОЖК), нефтяные сульфокислоты (компакт Петрова). Деэмульгаторы типа НКГ - водяного раствора нейтрализованного кислото гудрона. Деэмульгаторы типа НЧК - нейтрализованного черного контакта. Деэмульгатор типа СУМ - продукт сульфирования растительного масла.

Влияние воды и солей на переработку нефти. Гидролизация хлористого кальция и магния, образование свободной соляной кислоты при низких температурах. Соли, сероводород и хлористый водород - основные и сильные источники коррозии нефтяного оборудования. Разъедание аппаратуры в зонах высокой температуры (трубы печей, испарители, ректификационные колонны) и в местах с низкой температурой (конденсаторы и холодильники) в присутствии капелек воды.

Меры по предотвращению снижения качества сырья от окисления воздухом, попадания воды, мехпримесей и других инородных веществ.

Тема 4. Технологические процессы обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти

Понятие о системе сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях. Однотрубные и двухтрубные системы сбора. Раздельный сбор нефти по сортам и степени обводненности.

Основные схемы сбора нефти и газа. Унифицированные технологические схемы комплексов и подготовка нефти, газа и воды.

Принципиальная схема комплексной автоматизации нефтяного месторождения. Индивидуальные и групповые установки замера дебита скважин.

Автоматизированные групповые замерные установки.

Оборудование для определения нефти и газа.

Сбор, подготовка и использование пластовых и сточных вод. Применяемое оборудование для предварительного обезвоживания нефти и доочистка пластовых вод.

Методы разрушения нефтяных эмульсий: механический, химический, электрический. Механические способы: центрифугование, фильтрация.

Химические методы разрушения эмульсий с помощью химических препаратов (деэмульгаторов).

Электрические способы разрушения нефтяных эмульсий. Влияние переменного электрического тока высокого напряжения на частицы воды - зарядение их разноименным электричеством, пробой оболочки диэлектрика, соединение мелких частиц воды и осаждения их на дно емкости (резервуара).

Технологические процессы подготовки нефти:

- обезвоживание - отделение пластовой воды из подогретой в теплообменниках и прошедшей электрическое поле высокой частоты нефтяной эмульсии:

обессоливание - вымывание остаточных солей из нефти горячей пресной водой с последующей полученной эмульсии в электрическом поле промышленной частоты;

- стабилизация - стабилизация нефти в ректификационной колонне с отбором верхнего продукта в виде нестабильного бензина. Метод осуществления стабилизации нефти на режиме дебутанизации;

- газовые процессы - очистка выделяющегося при нагреве эмульсии в блоке

нагрева и отстоя газа, подача его в топку нагревателей или в газовую сеть.

Взаимосвязь параметров технологического режима. Технологические параметры и качество продукции. Влияние параметров на химические реакции и выход целевых продуктов.

Допускаемые пределы измерения параметров технологического процесса. Значение оптимального технологического режима.

Назначение, устройство и принцип действия оборудования.

Оборудование и аппаратура установок по обеспечению и обессоливанию нефти. Отдельные аппараты и механизмы, выходящие в технологическую схему термохимических установок по обезвоживанию и обессоливанию нефти.

Последовательность процесса подготовки нефти, принцип и способы обезвоживания и обессоливания нефти.

Виды установок полготовки нефти. Типовая термохимическая установка по обезвоживанию нефти ТХУ. Технологическая схема ТХУ. Назначение и принцип действия отдельных аппаратов ТХУ.

Теплохимические установки, работающие под давлением.

Технологическая схема подготовки нефти с использованием отдельных аппаратов для нагрева и отстоя.

Теплохимическое обезвоживание нефти с паровыми теплообменниками. Теплохимический способ обезвоживания нефти с применением трубчатой печи и печи беспламенного горения.

Технологическое обезвоживание и обессоливание нефти промывкой через слой воды или раствор деэмульгатора.

Схема и принцип действия аппарата низкотемпературной дегидрации нефти для промывки эмульсий через пластовую воду.

Технологическая схема электрохимического обезвоживания нефти. Обезвоживание и обессоливание нефти токами промышленной частоты на установках с электродегидраторами различных типов. Технологические параметры работы установок.

Понятие о стабилизации нефти и принципе стабилизационных установок. Возможные схемы стабилизации нефти. Понятие о процессах сепарации, конденсации, ректификации и масляной адсорбции.

Стабилизационные колонны, их технологические параметры. Контроль температуры и давления верха стабилизационной колонны.

Получение широкой фракции легких углеводородов (ШФЛУ). Методы удаления сероводорода из ШФЛУ.

Понятие об установках комплексной подготовки нефти.

Принципиальная технологическая схема установки комплексной подготовки нефти (УКПН). Основные технологические узлы: УКПН с ТХУ и УКПН с ЭЛОУ (электрообессоливающей установкой). Установка горячей ступени сепарации.

Оборудование установок комплексной подготовки нефти.

Технологическая схема блока комплексной подготовки нефти УКПН.

Понятие об унифицированных технологических схемах подготовки нефти, газа и воды.

Блочное оборудование установок подготовки нефти. Преимущества.

Блочные сепарационные установки.

Блочные трубопроводные многоцелевые автоматизированные подогреватели. Печь трубчатая блочная.

Блок дозирования химреагента БР - 10 для ввода химреагента в нефтепровод перед 1 ступенью сепарации.

Блочные автоматизированные сепарационные установки.

Установки блочные автоматизированные для оперативного учета, сепарации и предварительного обезвоживания нефти.

Сепарационные блочные установки.

Сепарационные блочные установки с насосной откачкой.

Блочная сепарационная установка с предварительным сбросом пластовой воды.

Блок нагрева для подогрева нефтяных эмульсий с содержанием воды более 2%. Блок нагрева для подогрева обводнения нефтей с содержанием воды более 2%.

Установка деэмульсационная огневая для разрушения нефтяных эмульсий средней стойкости термохимическим методом, а также для нагрева высоковязных нефтей при транспортировке.

Автоматические деэмульгаторы для сепарации и обезвоживания водонефтяной эмульсии.

Блочные автоматизированные установки для совмещенного нагрева, обезвоживания и обессоливания нефти. Основные технологические узлы установки: блок нагрева, электродегидратор.

Основные технологические узлы установки горячей вакуумной сепарации нефти для окончательной сепарации обезвоженных или обезвоженных и обессоленных нефтей : блок сепаратора, блок насоса.

Сепаратор автоматизированный блочный для горячей сепарации нефти от попутного газа.

Отстойники горизонтальные для разделения подогретой нефтегазовой эмульсии на основные компоненты (нефть, газ и пластовую воду).

Отстойники блочные для подготовки нефти: для разделения водонефтяной эмульсии, сброса выделившейся воды и получения конденсатной нефти .

Отстойники для очистки нефтепромысловых сточных вод.

Напорные отстойники для очистки сточных вод.

Реагентное хозяйство. Оборудование для дозирования реагентов, технологическая схема. Блок реагентного хозяйства для подогрева реагента и дозирочной подачи в нефтепровод обводненной нефти.

Блочное оборудование установок подготовки нефти. Вертикальные подогреватели - деэмульгаторы. Горизонтальные блочные деэмульгаторы. Аппарат совместной подготовки нефти. Блоки нагрева. Блочные трубные печи. Отстойники. Блочные комплексы по деэмульсации нефти.

Порядок обслуживания установок обезвоживания и обессоливания нефти.

Технологическое оборудование резервуарных парков. Устройство и оборудование резервуаров. Система пожаротушения резервуаров.

Типы резервуаров, их обвязка. Учет нефти в резервуарах. Понятие о безрезервуарной сдаче нефти. Методы борьбы с потерями в резервуарных парках.

Принцип работы блока обратного водоснабжения, основное оборудование. Водопроводы. Понятие о подготовке сточных и пластовых вод. Требования, предъявляемые к качеству подготовки сточных и пластовых вод. Применяемое оборудование в сооружениях. Утилизация сточных вод.

Пароснабжение. Паровые котлы, их назначение и устройство. Типы паровых котлов, применяемых на промыслах, их характеристики. Паропроводы. Насосное и компрессорное хозяйство установок подготовок подготовки нефти, технологические схемы подключения.

Схемы пароснабжения, водоснабжения, электроснабжения, вентиляции, промышленной канализации. Водозабор, подача воды на установку. Обратное водоснабжение, пожарное и питьевое водоснабжение. Подготовка питьевой воды. Схема дренажа аппаратов.

Технологическая и механическая характеристика аппаратов и механизмов, установленных на установке.

Назначение, устройство и принцип действия оборудования, входящего в технологическую схему установки. Особенности эксплуатации аппарата.

Механическая прочность аппаратов, трубопроводов, запорной арматуры.

Ведение технологического процесса. Осмотр аппаратов, пневматическое и гидравлическое испытание. Обкатка агрегатов на холостом ходу. Подготовка установки к пуску. Проверка систем подачи на установку воды, пара, электроэнергии, сжатого воздуха, топлива. Загрузка катализаторов и реагентов.

Проверка состояния оборудования, фланцевых соединений и арматуры. продувка и опрессовка отдельных трубопроводов и аппаратов. Проверка системы канализации.

Подготовка насосов и их прогрев. Заполнение и опрессовка отдельных трубопроводов и аппаратов. Сборка технологической схемы. Прием на установку сырья и газа. Последовательность включения оборудования в работу.

Налаживание циркуляции продукта по замкнутому циклу. Подача воды, пара, реагентов в аппараты, регулировка параметров вспомогательных средств. Сушка кладки печей. Регулировка процесса горения топлива в форсунках.

Вывод установки на нормальный технологический режим, параметры его характеризующие.

Технологические регламенты, технологические карты. Инструкции по эксплуатации термохимических установок по обезвоживанию и обессоливанию нефти. Перечень мероприятий по обеспечению нормального технологического режима на установках.

Особенности эксплуатации оборудования в зимний период. Порядок учета сырья и получаемых продуктов. Ведение листа и вахтового журнала.

Контроль и регулирование и технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов, автоматики и результатам анализов.

Регулирование производительности установки, подачи сырья, топлива, пара, воды. Методы экономии топлива, электроэнергии, сырья, реагентов.

Последовательность операций по остановке установок. Порядок остановки оборудования. Очередность операций по отключению отдельных узлов установки. Прекращение подачи компонентов. Освобождение аппаратов от продуктов. Выгрузка катализаторов и сорбентов из реакторов. Чистка аппарата от кокса, грязи. Промывка и пропарка. Правила приема и сдачи вахт. Организация ремонтных работ на действующей установке. Порядок оформления разрешения на производство огневых работ на установках подготовки нефти.

Тема 5. Приготовление и дозировка реагентов и пресной воды

Применение пресной воды в установках подготовки нефти. Воздействие на нефть электрического поля высокой частоты на установках с электродегидраторами различных типов и подача подготовленной воды. Температурные характеристики пресной (свежей) воды на различных технологических этапах.

Приготовление и дозировка пресной воды для технологических операций. Сепарация обводненной нефти и предварительный сброс пластовой воды.

Активность катализаторов. Степень регенерации сорбентов. ГОСТы, ТУ и стандарты на реагенты и катализаторы.

Физико-химические свойства химреагентов и катализаторов, имеющих значение при работе на установках, их воздействие на организм человека, аппаратуру, трубопроводы и т. п. реакционная способность реагентов и катализаторов.

Расчеты по определению качества реагентов после смешивания компонентов. Повышение их качества при добавлении присадок. Расчет добавления щелочи для нейтрализации кислотности.

Приготовление деэмульгаторов и правила техники безопасности при работе с деэмульгаторами. Подача деэмульгатора при внутритекушей деэмульсации нефти. Дозировка устройства и принцип их действия.

Технологическая схема электрохимического обезвоживания нефти.

Оборудование для дозирования реагентов. Устройство блоков дозирования химреагента, ввод химреагента в нефтепровод перед первой ступенью сепарации. Использование 60% спиртового раствора диссольвана для этой цели.

Устройство и принцип действия блока реагентного хозяйства для подогрева реагента и дозированной подачи в нефтепровод обводненной нефти.

Способы подачи деэмульгаторов и химреагентов в нефтяную эмульсию.

Назначение, устройство и принцип действия дозирочного насоса. Устройство и назначение.

Техника безопасности при обслуживании дозирочных устройств и дозирочного насоса.

Тема 6. Обслуживание насосов и технологического оборудования . Регулирование и контроль параметров

Эксплуатация оборудования, входящего в технологическую схему установки: насосов, компрессоров, электродегидраторов, отстойников, ректификационных колонн, теплообменных аппаратов, холодильников, бензосепараторов, емкостей технологических растворов и реагентов, трубных печей, респираторов, реакторов и т.д. Предохранительные клапаны, запорная арматура (изучается конкретно по принадлежности к производству, цеху, участку).

Назначение, классификация и принцип действия поршневых насосов, технические характеристики приводных поршневых насосов. Типы и конструкции поршневых насосов, применяемых на предприятиях. Текущий ремонт поршневых насосов.

Назначение, устройство и принцип действия плунжерных насосов, регулирование производительности вакуумных насосов. Назначение, конструкция и принцип действия «грязевых» насосов. Конструктивные особенности и порядок обслуживания насосов для сбора и перекачки ШФЛУ.

Назначение, классификация и принцип действия центробежных насосов. Технические характеристики центробежных насосов. Влияние вязкости нефти на работу центробежного насоса, область устойчивости работы. Явление кавитации в насосе. Центробежные насосы для технологических установок и товарной нефти. Общее устройство и область применения насосов.

Центробежные насосы для бензина. Общее устройство и применение, насосы для перекачки сжиженных газов.

Причина пуска и остановки поршневых центробежных насосов. Уход за работающим насосом и контроль его работы по приборам. Регулирование параметров работы насосов. Способы регулировки их производительности.

Регулирование подачи нефти в зависимости от заданного режима демульсации. Обслуживание поршневых и центробежных насосов во время работы.

Насосы для пластовой воды, внутренней перекачки нефти.

Устранение неисправностей, возникших при эксплуатации насосов и способы их предупреждения.

Назначение, классификация и принцип действия объемных компрессоров. Производительность, потребляемая мощность и КПД. Конструкция и техническая характеристика винтовых компрессоров. Основные узлы и детали. Порядок обслуживания и устранения неисправностей. Система автоматики винтовых компрессоров. Принцип действия и регулирование параметров работы.

Типы и конструкции поршневых компрессоров. Основные узлы и детали. Порядок обслуживания и ремонта поршневых компрессоров.

Конструкции и технические характеристики центробежных компрессоров, принцип действия. Основные узлы и детали. Основные различия поршневых и центробежных компрессоров. Особенности эксплуатации этого типа компрессоров. Пуск, работа, остановка, уход во время работы, характерные

неполадки, устранение этих неполадок. Правила безопасности при обслуживании центробежных компрессоров. Способы регулирования производительности и параметров работы поршневых и центробежных компрессоров. Привод компрессоров.

Эксплуатация компрессорных машин; основные показатели работы компрессоров. Отклонения от нормальной работы, признаки отклонений, их обнаружение, предупреждение и способы устранения.

Назначение и применение отдельных аппаратов, входящих в состав термохимических установок по обезвоживанию и обессоливанию нефти.

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

Нагрев нефти в печах.

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

Конструкция блоков нагрева. Обслуживание блочных нагревателей.

Устройство, технические характеристики трубчатой блочной печи. Система розжига печей. Система пожаротушения печи. Пуск, остановка и обслуживание печи. Регулирование работы печей и блоков нагрева. Показатели работы печей: теплопроизводительность, КПД, коэффициент избытка воздуха, теплонапряжение и др.

Теплообменные аппараты, их конструкции и условия работы. Погружные теплообменники, теплообменники типа «труба в трубе». Кожухотрубчатые теплообменники жесткотрубного типа и с плавающей головкой.

Аппараты воздушного охлаждения, конструкция и типы конденсаторов холодильников. Понятие о поверхности нагрева и КПД. Обслуживание теплообменной аппаратуры. Порядок включения и отключения теплообменников в технологической схеме. Правила контроля за работой теплообменников: при внешнем осмотре; путем отбора проб; по показаниям контрольно-измерительных приборов.

Оборудование электрообессоливающих и обезвоживающих установок (ЭЛОУ) с применением электродегидраторов. Конструкция и принцип работы электродегидраторов: технологическая схема установок с их применением. Характеристика дегидраторов различных конструкций. Правила обслуживания электродегидраторов.

Установки комплексной подготовки нефти с использованием ТХУ и ЭЛОУ. Их характеристики и основные различия.

Элементы установки подготовки нефти. Конические сепарационные установки, конденсаторы, показатели нефти, водоотделители.

Аппараты для стабилизации нефти. Стабилизационная колонна, ее конструкция и принцип действия.

Конструкция и характеристика блочного оборудования установок подготовки нефти.

Принципиальная схема, технологическое оборудование блочных комплексов по деэмульсации нефти при обустройстве месторождений Западной Сибири. Понятие о комплексной установке подготовки нефти.

Концевые сепараторные установки, сборник конденсата, водоотделитель. Порядок их обслуживания.

Конструкция обслуживания нефтегазовых сепараторов; сепараторов с предварительным сбросом воды; концевых сепараторов.

Конструкция и характеристики оборудования реагентного хозяйства. Блоки дозирования реагента. Оборудование для дозирования реагентов.

Взаимосвязь параметров на установках подготовки нефти. Параметры, подлежащие блокировке.

Постоянный контроль за работой каждого вида оборудования и регулирование технологических параметров. Отклонения от нормальной работы и технологических параметров; признаки отклонений, способы их обнаружения и устранения.

Неполадки в работе оборудования и меры по их предупреждению и устранению. Влияние агрессивных жидкостей на работу оборудования. Причины коррозии аппаратов и оборудования на установке, мероприятия по предупреждению коррозии.

Тема 7. Методы лабораторного контроля. Учет подготовленной нефти, нестабильного бензина и расхода химических реагентов

Цель и организация проведения лабораторного контроля. Значение лабораторного контроля в производстве. Государственная и международная система стандартизации качества продуктов. ГОСТы и технические условия на сырье, материалы и готовую продукцию. Допустимые пределы качества.

Контрольные точки отбора проб на установке. Правила безопасности при отборе проб. График отбора проб. Расшифровка лабораторных анализов. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением. Основные анализы для определения качества сырья и получаемых продуктов.

Нормативно-техническая документация по качеству сырья и продукции (паспорт, сертификат). Ответственность за гарантийное качество продукции.

Сточные воды. Требования, предъявляемые к качеству очистки сточных вод. Предельно допустимые концентрации продуктов в сточных водах.

Турбопоршневые установки. Назначение анализа нефти. Виды проб и их назначение. Порядок отбора проб нефти для анализа. Методика определения плотности нефти и применяемые приборы. Методика определения содержания воды в нефти методом перегонки. Методика определения загрязненности нефти центрифугированием.

Определение содержания солей в нефти. Методика определения упругости паров нефти. Определение РН пластовых вод. Анализ деэмульгаторов.

Порядок проверки измерителей расхода нефти.

Устройства автоматического анализа сырья и получаемых продуктов, автоматические анализаторы обрабатываемой нефти и пластовой воды: влагомер для сырой нефти; предназначенной для измерения содержания воды в потоке частично обезвоженной нефти; влагомер для товарной нефти, предназначенной для измерения содержания воды в товарной нефти после каждого электродегидратора:

прибор для определения содержания нефти в воде после отстойника; прибор для определения содержания механических примесей в воде после отстойника; прибор для определения степени разрушения эмульсии.

Технические характеристики указанных приборов и их соответствие требованиям, изложенным в техническом задании.

Солемер для товарной нефти; плотномер для товарной нефти.

Порядок оформления результатов лабораторного анализа и сдача товарной нефти, нестабильного бензина и расхода химических реагентов.

Порядок оформления журнала контроля за техническим процессом подготовки нефти.

Учет получаемой продукции.

Тема 8. Ремонт и приемка аппаратов и оборудования из ремонта

Система ТО и ПР - система технического обслуживания и планового ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования в нефтяной промышленности.

Организация ремонта оборудования установок подготовки нефти. Виды организации ремонтного хозяйства.

Система планово-предупредительного ремонта оборудования. Виды плановых ремонтов. Организация ремонта аппаратуры. Межремонтное обслуживание.

Понятие о рациональной системе технического обслуживания и ремонта оборудования. Виды ремонта. Структура и периодичность работ по плановому техническому обслуживанию и ремонту. Сроки простоя оборудования в ремонте. Планирование простоев оборудования.

Понятие о модернизации оборудования, сущность и главные направления.

Сроки службы механизмов, узлов и деталей машин. Пути и средства повышения долговечности оборудования. Меры по предотвращению износа оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами. Смазка оборудования, смазочные масла и мази, значение режима смазывания в увеличении долговечности работы основного и вспомогательного оборудования. Основные правила эксплуатации оборудования обессоливающих и обезвоживающих установок и ухода за ним.

Плановый, внеплановый, текущий и капитальный ремонты.

Подготовка узлов и деталей для проведения планового вида ремонта.

Перечень работ проводимых по всем видам работ. Технология ремонта оборудования. Основные виды ремонтов аппаратов установки подготовки нефти.

Разборка и определение неисправностей. Определение ремонтного размера деталей. Очистка, промывка, дефектовка и клеймение деталей, приемы и нормы дефектовки деталей. Выявление узлов, подлежащих замене. Инструмент и приспособления, применяемые при определении неисправностей и отбраковке.

Зависимость подбора материалов, инструмента и приспособлений от характера ремонтных работ и технических требований к деталям, узлам и механизмам. Выбор режущего, измерительного и проверочного инструмента для проведения ремонтных работ. Влияние точности измерений на качество ремонта.

Основные понятия об изделии и его составе. Приемы и последовательность

проведения операций по разборке оборудования. Инструмент и приспособления. Съёмники винтовые и гидравлические, приспособления и оборудование для распрессовочных и запрессовочных работ, механизированный инструмент для разборочных работ. Понятие о разрядке ремонтных работ, проведение ремонтных работ.

Ремонт двигателей и узлов аппаратов. Особенности ремонта блочного оборудования установок подготовки нефти. Подготовка узлов и деталей оборудования для проведения ремонта: обезвреживание, нейтрализация, обесточивание электрооборудования. Ремонт механизмов оборудования и узлов.

Ремонт аппаратурного оборудования обессоливающих и обезвоживающих установок. Порядок подготовки аппаратов к ремонту. Способы ремонта деталей узлов и механизмов. Порядок определения способа изготовления деталей взамен изношенных.

Способы механической обработки деталей. Приемы выполнения пригоночных работ и их механизация. Приемы выполнения работ с механическим и пневматическим инструментом. Изготовление крепежных деталей и несложных изделий.

Ремонт запорной и предохранительной аппаратуры высокого давления. Ремонт водо- и паропроводов и установленной на них аппаратуры.

Ремонт неподвижных соединений. Способы ремонта резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений. Ремонт сварных соединений и трубопроводов.

Ремонт сальниковых устройств. Подтягивание нажимной втулки. Набивка сальников. Подготовка набивки перед употреблением, очистка сальниковой коробки перед набивкой. Правила набивки сальников и периодичность их замены. Подготовка уплотнения сборка устройства.

Ремонт фланцевых соединений. Порядок ремонта: сборка и разборка фланцевых соединений, очистка зеркала фланца от старых прокладок, графита, следов коррозии. Изготовление и установка прокладок между фланцами. Способы исправления зеркала фланца. Инструмент и приспособления, применяемый для ремонта фланцевых соединений.

Ремонт цилиндров, поршней, штоков, регулирующей и управляющей аппаратуры. Ремонт насосов и компрессоров. Ремонт и правка согнутых валов, подшипников скольжения и подшипников качения. Ремонт муфт. Балансировка деталей. Ремонт корпусных деталей.

Технология сборки механизмов, деталей и узлов при ремонте. Сборка как окончательная операция при ремонте оборудования. Понятие о методах сборки. Особенности сборки оборудования на месте и в ремонтном цехе. Инструмент и приспособления для сборочных работ. Значение правильно разработанного процесса для повышения производительности труда и качества продукции. Монтаж резьбовых соединений. Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка неразъемных соединений. Основные дефекты при сборке и методы их устранения.

Особенности монтажа аппаратуры установок подготовки нефти. Установка оборудования на фундаменте рамы и кронштейны. Особенности проведения ремонтных работ на действующей установке. Оформление документации, разрешающей работу внутри аппаратов. Порядок оформления разрешения на производство огневых работ на установке. Проверка аппаратов после ремонта и

включение их в работу.

Технические требования к качеству ремонтных работ. Порядок сдачи оборудования в эксплуатацию. Приемка из ремонта по дефектной ведомости.

Правила безопасности при ведении ремонта механизмов, оборудования и узлов аппаратов.

Тема 9. Аварийно-восстановительные работы на установках

Выявления и устранения неполадок в работе установки. Действия оператора по организации аварийной остановки. Руководство бригадой в аварийной ситуации. Автоматическое отключение огневых нагревателей и блокировка установки при аварийных ситуациях.

Аварийная остановка установки. Причины, ее вызывающие: прекращение подачи сырья. Воды, воздуха, электроэнергии, нарушение герметичности оборудования, повышение загазованности, пожароопасность.

Сброс среды на факел и в аварийную емкость, регенерация катализаторов и эвакуация продуктов из зоны катализатора. Правила ликвидации аварийных ситуаций. Влияние аварийной остановки на качество реагентов. Достижение минимальных потерь при аварийной остановке.

Предотвращение вредных веществ в атмосферу и водоемы при аварийной остановке. Особенности аварийной остановки в зимний период.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И ПРОГРАММА производственного обучения

№ п/п	ТЕМА	Число часов
	2.1. Обучение в мастерских или на учебном участке	
1	Вводное занятие	2
2	Промышленная и пожарная безопасность труда, производственная санитария	6
3	Обучение слесарно-сборочным работам	30
4	Экскурсия на предприятие	4
	2.2. Производственная практика	
5	Ознакомление с производством	12
6	Обучение электромонтажным работам	15
7	Изучение технологической схемы установки	15
8	Обучение обслуживанию и эксплуатации оборудования, регулированию параметров работы установки	18
9	Обучение приемам обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики	18
10	Контроль качества сырья, реагентов, готовой продукции и их учет	20

II	Самостоятельное выполнение работ	40
I	Квалификационная пробная работа	
	ИТОГО:	180

ПРОГРАММА

Тема1. Вводное занятие

Учебно-производственные задачи и структура предмета.

Значение топливно-энергетической отрасли в развитии экономики России. Ознакомление обучающихся с профессией оператора обезвоживающей и обессоливающей установки.

Ознакомление обучающихся 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 приспособлений, безопасностью труда. Содержание труда, этапы профессионального роста. Роль производственного обучения в формировании навыков эффективного и качественного 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 по данной профессии.

Расстановка учащихся по рабочим местам.

Тема 2. Промышленная и пожарная безопасность, производственная санитария

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка для рабочих и служащих на обезвоживающих и обессоливающих и стабилизационных установках. Правила безопасности и противопожарные мероприятия. Правила поведения работников на территории установок комплексной подготовки нефти.

Овладение навыками по безопасному ведению работ при производстве капитального ремонта установок комплексной подготовки нефти. Овладение навыками при работе на высоте.

Овладение навыками по устранению утечек горючих паров, газов и жидкостей из трубопроводов, запорной арматуры при эксплуатации и ремонте.

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

Овладение навыками по производству огневых работ. Проведение огневых работ на территории установок комплексной подготовки нефти.

Правила безопасности при ведении погрузочно-разгрузочных работ и перемещении тяжестей. Общие правила пользования грузоподъемными механизмами и транспортными устройствами. Правила безопасности при слесарных работах.

Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Правила безопасности при обслуживании сосудов и аппаратов.

Причины травматизма и меры по его предупреждению. Оказание первой помощи.

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

Предупреждения образования газозвушных взрывоопасных смесей.

Пожарная безопасность при работе с легковоспламеняющимися жидкостями.

Противопожарная безопасность объектов установок комплексной подготовки нефти. Причины взрывов и пожаров.

Пожарная связь и сигнализация. Размещение средств пожаротушения в учебных помещениях. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.

Правила пользования первичными средствами пожаротушения в мастерских и учебных помещениях. Правила пользования переносными огнетушителями различной конструкции. Правила поведения при пожаре, план эвакуации. Совместные действия персонала с добровольной пожарной дружиной по ликвидации очагов пожара.

Применение средств техники безопасности и индивидуальной защиты.

Обучение безопасным приемам работ при эксплуатации электрооборудования.

Овладение навыками при работе с переносным электроинструментом, светильниками и приборами.

Основные правила электробезопасности. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства. Отключение электросети. Меры защиты от поражения электрическим током. Первая помощь при поражении электрическим током.

Тема 3. Обучение слесарно-сборочным работам

Ознакомление с оборудованием рабочего места в мастерских.

Ознакомление с основными видами слесарного, монтажного 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.

Обучение приемам выполнения слесарно-сборочных работ, изложенных в Теме 1. «Основы слесарного дела» Раздела 1.2. УЧЕБНОГО ПЛАНА общетехнического курса по видам: разметка деталей: кернение; рубка металла:

правка и гибка металла и металлоизделий; вальцовка труб; резка металлов и труб механическими способами и с помощью газов; опиливание металлов; сверление, развертывание и зенкование отверстий; нарезание резьбы; заклепочные соединения: шабрение плоскостей; притирка, притирка кранов, клапанов и других сопрягаемых деталей; паяние и лужение; ремонт запорной арматуры, разборка, сборка и притирка арматуры; соединение и разъединение труб на резьбе и на фитингах; опрессовка труб.

Тема 4. Экскурсия на предприятие

Учебно-воспитательные задачи экскурсии. Ознакомление со структурой и характером предприятия, планом социального развития предприятия, с формами участия рабочих в управлении предприятием, аттестацией рабочих мест.

Ознакомление со структурой и деятельностью предприятия.

Ознакомление с новой техникой и технологией производства, содержанием труда по данной профессии. Знакомство с работой общественных организаций.

Основные положения Трудового кодекса. Отношения работодателя и работника.

Ознакомление с организацией соревнований в бригадах и на предприятии в целом.

Ознакомление с работой цехов предприятия и рабочим местом оператора обезвоживающей и обессоливающей установки.

Тема 5. Ознакомление с производством

Система управления охраной труда, организация службы безопасности труда на предприятии.

Инструктаж по охране труда, паро-, газобезопасности и пожарной безопасности на предприятии (в соответствии с ГОСТ 12.0.004.90 «ССБТ. Организация обучения работающих безопасности труда. Общие положения».

Ознакомление с местом нахождения противопожарного инвентаря; системой сигнализации. Предупреждающей аварийные ситуации на установках. Размещение средств пожаротушения на объекте.

Применение средств безопасности и индивидуальной защиты.

Ознакомление с организацией, планированием труда, системой контроля за качеством выполняемых работ на производственном участке, в бригаде, на рабочем месте.

В соответствии с темой программы особое внимание уделяется работе обучающихся, практическому внедрению методов работы, обеспечивающих высокое качество, бережное отношение к оборудованию, механизмам, приспособлениям, инструментам, экономное расходование материалов и электроэнергии.

Ознакомление с оборудованием и сооружениями установки подготовки нефти; с резервуарным парком, насосно-компрессорным хозяйством.

Ознакомление учащихся со структурой ремонтной службы предприятия, с организацией работ по ремонту оборудования и технологий ремонтных работ, первичной технической документацией.

Ознакомление учащихся с рабочим местом оператора обезвоживающей и обессоливающей установки, с безопасными приемами ведения работ.

Ознакомление обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка и порядком производственного обучения.

Тема 6. Обучение электромонтажным работам

Понятие об электромонтажном деле. Основы электромонтажного дела, технологические процессы электромонтажных работ. Основной электромонтажный инструмент и его назначение.

Провода, шнуры, кабели. Устройства и область применения различных марок проводов, шнуров и кабелей.

Изоляционные изделия (ролики, изоляторы, втулки, воронки и т.д.) и вспомогательные материалы, их назначение и область применения.

Обучение приемам выполнения электромонтажных работ. Монтаж электрических проводов и осветительной арматуры с подключением к сети по электрическим схемам.

Обучение приемам оконцевания одно- и многопроволочных проводов: сращивание проводов паянием, бандажем, механическим обжатием. Способы соединения и ответвления проводов. Выполнение соединения и ответвления проводов скруткой и пропайкой, опрессовкой с применением механических компактных зажимов, сваркой и т. п. Паяние и лужение проводов, особенности паяния алюминиевых проводов. Соединение и оконцевание медных и алюминиевых проводов при помощи скрутки, сварки, пайки и опрессовки.

Сращивание проводов мелких сечений пайкой. Изоляция мест соединений и разгрузка от механических усилий.

Прокладка проводов и кабелей. Обучение работам по сращиванию гибких бронированных кабелей с применением муфт. Изготовление кабельных муфт. Установка и заделка деталей крепления для проводов. Заливка муфт мастикой.

Монтаж электроизмерительных приборов, установка электрических приборов и аппаратов.

Обучение присоединению проводов к светильникам, установочной и защитной аппаратуре. Порядок выбора сечений проводников и плавких вставок предохранителей.

Показ оборудования и аппаратуры, требующих ежедневного осмотра и проверки. Устройство защитного заземления.

Ознакомление с правилами профилактического ремонта и монтажа электродвигателей постоянного и переменного тока, силовых и измерительных трансформаторов, отдельных деталей и узлов пусковых и регулирующих устройств. Ремонт и проверка ручного электроинструмента.

Обучение основным правилам эксплуатации взрывобезопасного электрооборудования. Профилактический осмотр и обслуживание электрического оборудования во взрывоопасном исполнении.

Особенности электрооборудования во взрывоопасном исполнении.

Порядок проверки и испытания электрооборудования после ремонта.

Правила техники безопасности при выполнении электромонтажных работ.

Тема 7. Изучение технологической схемы установки

Инструктаж по правилам безопасности при обслуживании установки.

Изучение технологической схемы установки, связи установки с товарными и сырьевыми парками, очистными сооружениями и другими объектами нефтедобывающего предприятия.

Изучение схемы трубопроводов, расположения арматуры, схемы коммуникаций, кабелей, линий связи, систем отопления и вентиляции.

Ознакомление со схемами спецдренажа, промканализации, водоснабжения, пароснабжения и системы сбора парового конденсата и других средств. Схема трубопроводов и коммуникаций.

Ознакомление с назначением каждого аппарата и агрегата, обвязкой этих аппаратов со встроенными датчиками контрольно-измерительных приборов и автоматики.

Практическое выполнение технологической схемы установки с указанием на ней контрольно-измерительных приборов, запорной арматуры, предохранительных и обратных клапанов.

Изучение свойств сырья, реагентов, катализаторов, применяемых в данном технологическом процессе, обучение порядку составления материальных и тепловых балансов.

Изучение производственных инструкций оператора обезвоживающей и обессоливающей установки.

Самостоятельное выполнение чертежа схемы установки с указанием внутреннего устройства, расположением штуцеров, патрубков, запорной и предохранительной арматуры, контрольно-измерительных приборов.

Тема 8. Обучение обслуживанию и эксплуатации оборудования, регулированию параметров работы установки

Инструкция по безопасному обслуживанию и эксплуатации аппаратов и механизмов, установленных на установке; правила безопасности при обслуживании каждого вида оборудования.

Правила обслуживания насосов и компрессоров. Показ приемов пуска и остановки насосов и компрессоров. Регулирование подачи нефти в зависимости от заданного режима деэмульсации.

Обучение обслуживанию насосов. Пуск и остановка, регулирование производительности насоса. Визуальный, автоматический контроль параметров работы насоса. Выявление возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе насоса и способы их устранения.

Текущее обслуживание и ремонт насоса с выполнением следующих работ: добавление или замена смазки подшипников; проверка плотности крепления стыков и секций; подтяжка или набивка сальников; проверка осевого разбега и свободного вращения вала; ремонта подшипников; проверка пальцев соединительной муфты; ремонт торцевого уплотнения; центровка насоса и привода; обслуживание и ревизия системы принудительного охлаждения насоса.

Назначение, устройство и принцип действия дозирочного насоса. Ознакомление с дозирочными устройствами и способами подачи деэмульгаторов в эмульсионную нефть. Ознакомление с приемами приготовления и дозировки реагентов и пресной воды для технологических операций.

Обслуживание дозирочного насоса и дозирочных устройств. Обучение приемам подачи деэмульгаторов в эмульсионную нефть. Обучение приемам приготовления деэмульгаторов и правила техники безопасности при работе с деэмульгаторами.

Типы компрессоров, применяемых на объектах сбора и подготовки нефти газа. Обучение обслуживанию компрессоров.

Выполнение следующих работ: набивка сальников; замена смазки; смена прокладок на фланцах; ремонт задвижек, вентиляей.

Правила обслуживания компрессоров. Пуск и остановка, регулирование производительности компрессоров.

Особенности пуска компрессоров после кратковременной остановки; после монтажа; ремонта или длительного перерыва в работе.

Контроль за параметрами работы компрессора, текущее обслуживание компрессора во время его работы.

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

Техника безопасности при обслуживании насосов и компрессоров.

Ознакомление с технологическими трубопроводами на обезвоживающей и обессоливающей установках. Ознакомление с запорной арматурой, установленной на установках. Правила пользования технологической схемой расположения трубопровода запорной и предохранительной арматуры.

Обучение обслуживанию трубопроводов и запорной арматуры. Контроль за состоянием труб; сварных и фланцевых соединений; исправным состоянием запорной и регулирующей арматуры; предохранительных клапанов и опор. Обучение прочистки трубопроводов: устранению неплотностей; вибрации; ремонту

компрессоров. Набивка и подтяжка сальников в вентилях и задвижках. Участие в ремонтных работах.

Ознакомление с аппаратурным оборудованием установок по обезвоживанию и обессоливанию нефти, сырьевыми и товарными резервуарами.

Обучение приемам поддержания теплового режима процесса, порядку обслуживания нагревательных печей и нагревательных блоков.

Наблюдение за давлением и уровнями в аппаратах. Участие в работе по пуску и остановке отстойников, деэмульгаторов, подогревателей и в целом установки по обезвоживанию и обессоливанию нефти.

Обучение операциям по приему, хранению и отпуску нефти, замеру уровня жидкости, отбору проб из резервуаров. Наблюдение за наличием в резервуаре допустимого давления вакуума; неисправностью предохранительной арматуры.

Ознакомление с системой промышленной канализации установки подготовки нефти. Обучение порядку обслуживания и ремонта канализационной системы.

Обучение обслуживанию факельных систем, правилам зажигания факела, откачки жидкости из конденсатосборников.

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

Ознакомление с порядком ведения первичной документации на рабочем месте оператора.

Ознакомление с технологической и электрической схемами работы установки подготовки нефти.

Ознакомление с расположением оборудования.

Ознакомление с режимом работы теплообменников, подогревателей, холодильников, отстойников, электродегидраторов и ректификационных колонн.

Обучение приемам наблюдения за температурой нефти (на входе и выходе из теплообменных аппаратов), за уровнем водяной подушки, давлением и температурой в отстойниках.

Обучение приемам наблюдения за работой электродегидраторов: контроль за температурой на выходе из подогревателя и дегидратора, регулирование перепада давления в смесительном клапане, наблюдение за давлением в электродегидраторе и за уровнем нефти и водяной подушки в дегидраторе.

Обучение снятию показаний с электроизмерительных приборов: вольтметра, амперметра, расходомера. Порядок занесения снятых показаний в журнал.

Обучение приемам обслуживания установок по стабилизации нефти. Контроль за температурой ректификационных колоннах, регулирование подачи сырья на орошение. Учет получаемой продукции.

Обучение приемам определения качества сырой и подготовленной нефти. Участие в работе по пуску и остановке аппаратов и установок в целом.

Обучение обслуживанию и нормальной эксплуатации оборудования. Правилам пуска в работу, остановки и методам поддержания заданного технологического режима.

Ознакомление с процессами, происходящими в каждом аппарате и принципом действия оборудования установки в целом. Проверка оборудования перед работой.

Обучение приемам регулирования параметров работы технологической установки по показаниям контрольно-измерительных приборов, анализов лаборатории и показаниям ЭВМ. Осуществление постоянного контроля за работой каждого вида оборудования.

Выявление возникших неисправностей или отклонений от нормы в работе оборудования, способы предупреждения этих неисправностей, причины неисправностей и отклонений. Внешние признаки наиболее характерных неисправностей оборудования в процессе его эксплуатации. Влияние различных факторов на процесс, образование критических ситуаций.

Ознакомление с порядком подготовки аппаратов к ремонту и участие в проведении ремонтных работ. Проверка аппаратов после ремонта и включение их в работу. Приемка аппаратов из ремонта.

Ознакомление с правилами безопасности при работе на электрообессоливающих и стабилизационных установках.

Тема 9. Обучение приемам обслуживания контрольно-измерительных приборов и автоматики

Ознакомление с контрольно-измерительными приборами, средствами автоматики и телемеханики на установках подготовки нефти.

Изучение назначения и принципиальное устройство контрольно-измерительных приборов, применяемых на установке для измерения и регулирования температуры, давления, расхода продуктов, уровня жидкости в емкостях и аппаратах.

Обслуживание КИП и средства автоматики, установка и включение приборов, определение и устранение неисправностей, отсчет показаний приборов.

Приборы для измерения давления и разрежения. Манометры технические и контрольные, их устройство, назначение и правила эксплуатации.

Класс точности манометров. Схема регулирования давления. Установка и подключение жидкостных манометров. Отсчет показаний. Исправление неполадок в работе приборов. Наладка манометров с электрической и пневматической передачей показаний.

Вакуумметры. Типы и устройство электроконтактных манометров.

Обслуживание поплавковых и мембранных дифманометров. Проверка и устранение неплотностей в подводящих линиях и прибора, продувка линий. Установка прибора «на нуль». Настройка дифманометров с электрической и пневматической дистанционной передачей показаний.

Обслуживание приборов давления и вакуума: тягонапорометров, манометров, вакуумметров и мановакуумметров. Установка их на линии, подключение в работу, поверка показаний по контрольным.

Приборы для измерения температуры, их типы, устройство и принцип работы. Обслуживание манометрических термометров. Термоэлектрические пирометры и их обслуживание. Установка термопары. Подключение компенсационных проводов. Внесение поправок на температуру свободных концов. Проверка термопары.

Обслуживание приборов для измерения температуры: термопар, термометров сопротивления, милливольтметров, логометров, электронных потенциометров, уравновешенных мостом.

Установка и правила обращения со ртутными и жидкостными термометрами. Монтаж термопары, ее подключение компенсационными проводами и проверка работы. Монтаж медных и платиновых термометров сопротивления. Установка и подключение электронных потенциометров и мостов. Обслуживание термометров сопротивления и электронных автоматических мостов. Включение приборов и проверка «на нуль». Обнаружение и устранение неисправностей в приборах измерения температуры.

Устройство приборов, применяемых для учета расхода пара, жидкости, газа и твердых металлов. Схема регулирования расхода жидкости. Места расположения приборов для измерения расхода. Расходомеры, устройство, принцип действия и правила эксплуатации. Основные типы расходомеров.

Обслуживание приборов измерения расхода и количества жидкости и газа. Установка и подключение расходомеров и счетчиков количества жидкости и газа. Снятие показаний со счетчика. Объемные и скоростные счетчики, особенности их обслуживания.

Приборы для измерения уровня. Методы измерения уровня, виды приборов для измерения уровня. Уровнемеры. Схема регулирования уровня. Обслуживание приборов измерения уровня. Наладка приборов, установка уровнемеров, приготовление и заправка жидкости для визуального контроля уровня. Проверка указывающих, регистрирующих устройств уровнемеров. Настройка уровнемеров с электрической и пневматической передачей показаний. Регулировка сигнализирующих уровнемеров.

Анализаторы качества на установках, их устройство, назначение, особенности. Обработка диаграмм и показаний приборов. Приборы для измерения плотности товарной нефти; приборы для определения содержания воды и солей в нефти: устройство, принцип работы и характеристика. Обслуживание плотномеров. Проверка показаний измерительного комплекса. Обслуживание солемеров, вязкозиметров.

Обслуживание автоматических хроматографов.

Обслуживание рН-метров. Измерение сопротивления вспомогательного и стеклянного электрода. Проверка электродов буферными растворами. Измерение потенциала вспомогательных электродов. Измерение сопротивления изоляции соединительной линии. Проверка вторичного прибора рН-метра.

Обслуживание приборов для измерения частоты вращения, установка, подключение тахометров. Снятие показаний тахометра. Правила пользования и работы с переносными тахометрами. Обнаружение неисправностей в работе приборов и их устранение.

Обслуживание турбинных счетчиков. Обнаружение простейших неисправностей турбинных счетчиков и их устранение. Замена турбинного преобразователя прибора. Работы по проверке турбинных счетчиков на установках.

Газоанализаторы, их типы, назначение и принцип действия. Обслуживание газоанализаторов. Установка газоанализаторов, проверка плотности соединений на газовых линиях, регулировка скоростей забираемого газа, смена фильтров, наладка вторичных приборов газоанализаторов. Проверка и градуировка газоанализаторов. Пользование переносными газоанализаторами для определения взрывоопасных солей и ядовитых веществ в воздухе производственных помещений. Обслуживание переносных газоанализаторов.

Правила пользования электроизмерительными приборами. Включение приборов в работу, установка стрелок приборов «на нуль». Овладение навыками по контролю за исправным состоянием и работой технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам.

Автоматизация процессов подготовки нефти. Автоматические средства измерения плотности содержания в нефти воды и солей. Автоматическое отключение огневых нагревателей и блокировка установки при аварийных ситуациях.

Конструкция, принцип действия регулятора давления прямого действия «до себя» и «после себя». Регуляторы температуры, их типы, назначение и устройство.

Электромагнитные счетчики, регуляторы уровня. Конструкция, принцип действия регуляторов уровня.

Основные направления системы автоматического управления объектами подготовки нефти.

Оснащенность объектов подготовки нефти приборами контроля и автоматики. Основные элементы автоматического регулирования процесса подготовки нефти. Обучение чтению схем автоматического контроля.

Обслуживание устройств автоматической сигнализации, защиты и блокировки. Обучение приемам правильного пуска регулятора в работу. Проверка задатчиков и сигнализирующих устройств, проверка и подключение систем защиты. Обнаружение неисправностей в работе и их устранение.

Обнаружение неполадок в работе КИП и средств автоматики и телемеханики. Обучение работам по наладке контрольно-измерительных приборов, средств автоматики и телемеханики. Регулирование работы технологического оборудования по контрольно-измерительным приборам и средствам автоматики и телемеханики.

Тема 10. Контроль качества сырья, реагентов, готовой продукции и их учет

Значение контроля производства. Понятие о качестве нефти. Контроль качества обезвоживания, обессоливания и стабилизации нефти.

Изучение основных показателей качества продуктов на установке. ГОСТы, ТУ и стандарты на сырье, продукцию, полуфабрикаты, реагенты и катализаторы.

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

Ознакомление учащихся с устройством и оборудованием нефтяных резервуаров, замерными пробоотборными устройствами.

Снятие и обработка показаний с контрольно-управляющей аппаратуры установок подготовки нефти. Замер нефти в резервуарах и подсчет ее количества.

Приемы отбора нефти, проведение лабораторных анализов нефти.

Отбор проб из резервуаров. Нормирование отбора проб по ГОСТ. Подразделение проб: индивидуальные, средние и контрольные.

Ознакомление с правилами отбора проб. Пользование автоматическими ручными пробоотборниками. Обучение приемам отбора проб нефти и правилам их хранения. Отбор нефти из резервуаров, емкостей и трубопроводов.

Лабораторные анализы нефтепродуктов, их назначение и подразделение на: приемно-сдаточные, контрольные (в объеме ГОСТ или ТУ) и арбитражные.

Оборудование лабораторий. Назначение приборов по анализу нефти. Виды лабораторного анализа нефти.

Правила техники безопасности при отборе проб и проведения анализов нефти. Предосторожности, необходимые при работе с легковоспламеняющимися и горючими материалами, кислотами, щелочами.

Первая помощь при ожогах и отравлениях. Противопожарные мероприятия и противопожарное оборудование в лаборатории.

Обучение практической работе по определению плотности нефти, содержанию воды, механических примесей и хлористых солей в нефти. Определение насыщенных паров нефти.

Лабораторные экспресс-методы определения качества нефти, применяемые приборы. Устройство лабораторного измерителя содержания солей, порядок проведения анализа.

Обучение выполнению экспресс-анализов для определения качества продукции и содержания вредных веществ в атмосфере. Переносные лаборатории нефтепродуктов.

Документация по учету контрольных операций по определению качества нефтепродуктов в лабораториях:

- журнал регистрации проб; журнал анализа светлых нефтепродуктов (бензины, топлива, растворители);

журнал анализа масел, смазок и темных нефтепродуктов; журнал выдачи паспортов качества; график поверки лабораторных приборов и проверки оборудования;

копия графика зачистки резервуаров;

рабочие тетради лаборантов.

Методы измерений количества нефти и нефтепродуктов при проведении учетно-расчетных операций на всем пути их движения от добычи до переработки и от переработки до потребителя.

Прямые и косвенные методы измерений массы нефти и нефтепродуктов.

Прямой метод: определение массы продуктов с помощью весов, весовых дозаторов и устройств, массовых счетчиков или массовых расходомеров и интеграторами.

Косвенные методы: объемно-массовый и гидростатический. Подразделение объемно-массового метода на динамический и статический.

Операции количественного учета технологических процессов объектов транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов, их подразделение на товарноучетные и контрольно-оперативные. Различия по методу отработки и использования информации, а также требуемой, точности, скоростью получения и обработки информации.

Тема 11. Самостоятельное выполнение работ

Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора обезвоживающей и обессоливающей установки соответствующего разряда с соблюдением инструкций и правил промышленной безопасности.

Освоение методов работы, производственных навыков по обслуживанию оборудования и ведению ремонтных работ на основе технической документации по установленным нормам выработки рабочих соответствующего разряда.

Ведение дневника выполненных работ и их анализ. Овладение навыками по руководству операторами в смене.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ (ПРОБНЫЕ) РАБОТЫ

Пояснительная записка

Квалификационные (пробные) работы составлены с учетом квалификационной характеристики для оператора обезвоживающей и обессоливающей установки 3-го разряда.

Все квалификационные работы проводятся бригадным методом в составе бригады из 3-х человек под личным контролем и при постоянном присутствии мастера (инструктора) производственного обучения и одного из членов квалификационной комиссии.

Оценку уровня практической подготовки рабочего на участках, где не могут быть выполнены пробные работы, дает мастер участка (цеха).

Квалификационные (пробные) работы

1. Вывод установки на технологический режим. Регулирование подачи нефти в зависимости от заданного режима деэмульсации.
2. Отбор проб на установке. Основные анализы для определения качества сырья и получаемых продуктов.
3. Обслуживание установок комплексной подготовки нефти с использованием ТХУ и ЭЛОУ. Эксплуатация оборудования в зимний период.
4. Обслуживание нефтегазовых сепараторов; с предварительным сбросом воды; концевых сепараторов.
5. Обслуживание оборудования реагентного хозяйства. Подача деэмульгаторов и химреагентов в нефтяную эмульсию.
6. Операции по нормальной остановке установок.
7. Аварийная остановка установки. Действие оператора по организации аварийной ситуации.
8. Подготовка нефти в отстойнике горизонтальном.
9. Работа на блоке оборотного водоснабжения. Приготовление и дозировка пресной воды для технологических операций . утилизация сточных вод.
10. Обеспечение циркуляции продукта по замкнутому циклу. Налаживание холодной и горячей циркуляции.
11. Осмотр аппаратов, предупреждение и устранение неполадок в его работе. Пневматическое и гидравлическое испытание оборудования.
12. Осуществление руководства и координирование работы оператора обезвоживающей и обессоливающей установки низшего разряда.
13. Проведение предусмотренных технологическим процессом расчетов по определению качества реагентов после смешивания компонентов; повышению

качества при добавлении присадок; добавлению щелочи для нейтрализации кислотности.

14. Управление технологическим режимом с дистанционного пульта, переход с автоматического управления на ручное и обратно. Воздействие на технологический процесс со стороны оператора.

15. Учет сырья и получаемых продуктов. Ведение режимного листа и вахтового журнала.

16. Контроль и регулирование технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов, автоматики и результатам анализов.

17. Организация ремонтных работ на действующей установке.

18. Оформление разрешения на производство огневых работ на установках подготовки нефти.

19. Пуск, обслуживание и остановка дозировочного насоса. Устранение неисправностей, возникших при эксплуатации насосов.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Пояснительная записка

Контрольные вопросы или экзаменационные билеты охватывают содержание предмета, поэтому исходным материалом при их составлении являлась учебная программа. Всего экзаменационных билетов, состоящих из 3-х контрольных вопросов, -25.

Содержание билетов при необходимости может корректироваться после одобрения методической комиссией и утверждается директором учебного заведения.

БИЛЕТ 1

1. Контрольные точки отбора проб на установке. Основные анализы для определения качества сырья и получаемых продуктов.
2. Предупреждение и устранение неполадок в работе оборудования.
3. Правила пользования первичными средствами пожаротушения.

БИЛЕТ 2

1. ГОСТы и технические условия на сырье, материалы и готовую продукцию. Допустимые пределы качества.
2. Средства контроля и измерения - приборы для измерения уровня, давления, температуры, расхода газа, жидкости и пара.
3. Индивидуальные средства защиты.

БИЛЕТ 3

1. Сточные воды. Требования, предъявляемые к качеству очистки сточных вод. Предельно допустимые концентрации продуктов в сточных водах.
2. Порядок оформления результатов лабораторного анализа и сдачи товарной нефти, нестабильного бензина и расхода химических реагентов.
3. В чем опасность работы в колодце? Меры безопасности.

БИЛЕТ 4

1. Методика определения загрязненности нефти центрифугированием.
2. Обслуживание оборудования реагентного хозяйства. Подача деэмульгаторов и химреагентов в нефтяную эмульсию.
3. Стационарные и передвижные установки пожаротушения. Средства пожарной связи и сигнализации.

БИЛЕТ 5

1. Контроль и регулирование технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов, автоматики и результатам анализов.
2. Обеспечение последовательности операций по нормальной остановке установок.
3. Правила пользования персональными приборами (контроль за радиацией, содержанием сероводорода в воздухе, наличием напряжения в электросетях и приборах).

БИЛЕТ 6

1. Аварийная остановка установки. Причины, ее вызывающие.
2. Эксплуатация оборудования установок обезвоживания и обессоливания нефти в зимний период.
3. ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

БИЛЕТ 7

1. Регулирование подачи нефти в зависимости от заданного режима деэмульсации.
2. Обслуживание нефтегазовых сепараторов, сепараторов с предварительным сбросом воды, концевые сепараторов.
3. Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Личная гигиена рабочего.

БИЛЕТ 8

1. Вывод установки на технологический режим. Ведение нормального технологического процесса.
2. Меры по предотвращению износа оборудования. Основные факторы, увеличивающие продолжительность работы оборудования между ремонтами.
3. Требования правил безопасности к ручному слесарному инструменту (молоток, кувалда, зубило, секач, ключи гаечные, рожковые, торцевые и т. п.).

БИЛЕТ 9

1. Сброс среды на факел в аварийную емкость, регенерация катализатора и эвакуация продуктов из зоны катализатора.
2. Технический надзор по межремонтному обслуживанию оборудования и его значение. Виды ремонтов оборудования.
3. Ограждение движущихся частей машин и механизмов. Основные требования, предъявляемые к предохранительным ограждениям.

БИЛЕТ 10

1. Обслуживание установок комплексной подготовки нефти с использованием ТХУ и ЭЛОУ.
2. Запорная и регулирующая арматура, ее устройство, принцип действия, область применения.
3. Требования правил техники безопасности к устройству лестниц, трапов, переходов, перильных ограждений.

БИЛЕТ 11

1. Руководство и координация работы оператора обезвоживающей и обессоливающей установки низшего разряда.
2. Пуск, обслуживания и остановка дозирочного насоса.
3. Правила безопасности при освобождении аппаратов от продуктов и подготовке оборудования к ремонт}'.

БИЛЕТ 12

1. Действие оператора по организации аварийной остановки, руководство бригадой в аварийной ситуации.
2. Освобождение аппаратов от продуктов. Выгрузка катализатора из реакторов. Чистка аппаратов от кокса, накипи, грязи. Промывка и пропарка.
3. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.

БИЛЕТ 33

1. Физико-химические свойства нефти, газов, химических реагентов, бензина.
2. Приборы для измерения температуры. Дифференциальные приборы, принцип действия этих приборов.
3. Правила безопасности при отборе проб. Правила отбора проб из аппаратов, работающих под давлением.

БИЛЕТ 14

1. Воздействие на технологический процесс со стороны оператора, управление с дистанционного пульта, переход с автоматического управления на ручное и обратно.
2. Типы фланцевых соединений и применяемых для них уплотнительных элементов в зависимости от рабочего давления.
3. Заземление, молниезащита и борьба с проявлением статического электричества.

БИЛЕТ 15

1. Назначение и принципиальное устройство приборов КИП, применяемых на установке. Устройство щита приборов КИП и средств автоматики.
2. Подготовка нефти в горизонтальном отстойнике.
3. ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний».

БИЛЕТ 16

1. Расчеты по определению качества реагентов после смешения компонентов; повышению качества при добавлении присадок; добавлению щелочи для нейтрализации кислотности.
2. Приготовление и дозировка пресной воды для технологических операций.
3. Назначение и способы заземления электроустановок, защитная изоляция, защитные средства.

БИЛЕТ 17

1. Цель и организация проведения лабораторного контроля. Значение лабораторного контроля на производстве.
2. Причины коррозии аппаратов и оборудования на установке. Мероприятия по предупреждению коррозии.
3. Правила проверки пригодности индивидуальных средств защиты от электрического тока.

БИЛЕТ 18

1. Работа на блоке обратного водоснабжения. Утилизация сточных вод. Обеспечение циркуляции продукта по замкнутому циклу. Налаживание холодной и горячей циркуляции.
2. Меры по предотвращению снижения качества сырья от окисления воздухом, попадания воды, мехпримесей и других инородных веществ.
3. Первая помощь при поражении током.

БИЛЕТ 19

1. Свойства углеводородов - температура кипения и давление насыщенных паров, критическая температура, давление и объем сжимаемости.
2. Пуск, обслуживание и остановка дозировочного насоса. Устранение неисправностей, возникших при эксплуатации.
3. Правила безопасной эксплуатации электрооборудования. Правила пользования электроинструментом, нагревательными приборами.

БИЛЕТ 20

1. Измерение расхода жидкости. Водомер. Камерные диафрагмы, скоростные трубки, турбинные и лопастные счетчики. Измерение расхода жидкости в мерных емкостях.

2. Соли, сероводород и хлористый водород, их влияние на коррозию нефтяной аппаратуры.

3. Правила и приемы безопасности выполнения слесарных работ.

БИЛЕТ 21

1. Предотвращение сброса вредных веществ в атмосферу и водоемы при аварийной остановке. Особенности аварийной остановки в зимний период.

2. Виды металлических резервуаров и оснащение их противопожарной арматурой и измерительными приборами.

3. Индивидуальные средства защиты при работе с кислотами, щелочами. Правила перемещения бутылей с кислотами, щелочами.

БИЛЕТ 22

1. Классификация методов разделения компонентов нефти и газа.

2. Система планово-предупредительного ремонта оборудования. Виды плановых ремонтов. Межремонтное оборудование.

3. Общие правила устройства сосудов и аппаратов, работающих под давлением. Рабочее давление сосуда. Предохранительные устройства.

БИЛЕТ 23

1. Правила ликвидации аварийных ситуаций. Влияние аварийной остановки на качество реагентов. Достижение минимальных потерь при аварийной остановке.

2. Технические требования к качеству ремонтных работ. Порядок сдачи оборудования в эксплуатацию. Приемка из ремонта по дефектной ведомости.

3. Правила безопасности при работе с подъемными кранами и грузоподъемными механизмами.

БИЛЕТ 24

1. Порядок оформления журнала контроля за технологическим процессом подготовки нефти. Учет получаемой продукции.

2. Подготовка колонны к ремонту. Необходимые операции. Меры безопасности. Запись в журнале о готовности. Дефектная ведомость по ремонту.

3. Общие правила безопасного ведения погрузочно-разгрузочных работ.

БИЛЕТ 25

1. Технологический регламент. Понятие о технологических параметрах, основные технологические параметры процесса.
2. Оформление документации, разрешающей вести работу внутри аппарата. Оформление разрешения на производство огневых работ на установке.
3. Виды и правила применения искусственного дыхания.

Методические рекомендации

1. Психологический анализ профессионального обучения. - УМЦ, Минэнерго. 2001 г.
2. Особенности мотивации в профессиональном обучении. - УМЦ, Минэнерго. 2001 г.
3. Психологические особенности формирования профессиональных навыков и способностей. - УМЦ. Минэнерго, 2001г.
4. Развитие творческого мышления при обучении взрослых. - УМЦ, Минэнерго. 2001 г.
5. Якуба Ю. А. «Справочник мастера производственного обучения». - М., 2000г.
6. Скакун В. А. «Методика производственного обучения в схемах и таблицах».-М., 2001г.
7. Григорьева И. К. «Как разработать недостающие средства обучения для комплексного методического обеспечения предметов и профессий». - М., 1998г.
8. Организация и проведение консультаций при индивидуальной форме обучения рабочих на производстве. - УМЦ. Минэнерго. 1999г.
9. Деятельность преподавателя в системе образования взрослых. - УМЦ, Минэнерго, 2001г.
10. Методические рекомендации по организации работы с инструкторами производственного обучения. - УМЦ. Минэнерго. 2001г.
11. Социально-психологическая компетентность преподавателя. - УМЦ, Минэнерго, 2002г.
12. Особенности психологических процессов в обучении взрослых. - УМЦ, Минэнерго. 2002г.
13. Памятка мастеру (инструктору) производственного обучения. - УМЦ, Минэнерго. 2001г.
14. Памятка преподавателю. - УМЦ. Минэнерго. 2001г.
15. Роль психологической защиты в формировании личности профессионала. - УМЦ. Минэнерго. 2002г.
16. Стресс в условиях профессиональной деятельности и его профилактика. - УМЦ. Минэнерго. 2002г.
17. Психологические основы техники безопасности и производственного травматизма. - УМЦ. Минэнерго. 2001г.

УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ

1. Проскуряков В. А., Драбкин А. Е.. «Химия нефти и газа» - IVL Химия. 1995 г.
2. Левенгер М. Е.. Ахметов С. А. «Глубокая переработка нефти» - М. Химия. 1992 г.
3. Каштанов А. А.. Жукоа С. С. «Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки» - М, Недра. 1985 г.
4. Лотушкин Г. С. «Сбор и подготовка нефти, газа и воды» - М. Недра. 1983 г
5. Ластовкин Г. А.. Радченко Е. Д. «Справочник нефтепереработчика» - М Недра. 1986 г.
6. Бухаленко «Нефтепромысловое дело» - М. Недра. 1990 г.
7. Байков Н. М.. Авдеева Г. Н. «Лабораторный контроль при добыче и подготовке нефти» - М Недра. 1983 г.
8. Беденяпин М. П. «Методические пособия по оборудованию и аппаратуре обезвоживающих и обессоливающих установок» - М. Недра. 1977 г.
9. Давлетяров Ф. А.. Зоря Е. И.. Цагарели Д. В. «Нефтепродуктообеспечение» - М. Математика. 1998 г.
10. Сибикин Ю. В. «Электроснабжение предприятий и установок нефтяной промышленности» - М. Недра. 1997 г.
11. Меньшов Б. Г.. Сибикин Ю. Д. «Электроэнергетик - нефтяник» - М. Недра. 1992 г.
12. «Система технического обслуживания и планового ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования в нефтяной промышленности» - М. ВНИИО-ЭНГ. 1982 г.
13. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. - ПБ 08-624-03.
14. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. ПБ 10-382-00.
15. ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» . № 116-ФЗ от 21.07.97г.
16. ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний». № 125-ФЗ от 24.07.98 г.
17. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. ПБ 03-576-03.