

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ахметжанова Светлана Анатольевна
Должность: Директор
Дата подписания: 01.06.2025 07:11:44
Уникальный программный ключ:
33776562b33ec21965de887af17e51638df65330

**Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Академия профессионального развития-ПРОФ»**

Утверждаю
Директор АНО ДПО «АПР-РОФ»



С.А. Ахметжанова

10 января 2025 г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
профессиональной переподготовки
СУПЕРВАЙЗЕР НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ
Специальность: Супервайзер нефтегазовой отрасли
Сфера профессиональной деятельности:
Добыча и переработка нефти и газа

г.Уфа

Аннотация программы

Основная программа профессиональной переподготовки «Супервайзер нефтегазовой отрасли» разработана для повышения кадрового потенциала специалистов по супервайзингу (техническому контролю) нефтегазового комплекса, в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», с учетом требований профессиональных стандартов «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «10» марта 2015 г. №156н (регистрационный номер 436. Зарегистрировано в Минюсте РФ 1 апреля 2015 г. Регистрационный N 36685) и профессионального стандарта «Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли» № 256, утвержденный Приказом Минтруда РФ № 924н от 27.11.2014 г.

Нормативный срок освоения программы 256 часов при очно/заочной форме подготовки с применением дистанционных форм обучения.

Настоящая программа разработана учебно-методическим отделом АНО ДПО «Академия профессионального развития-ПРОФ».

Рассмотрено и утверждено на заседании методической комиссии, протокол № А-01-25 от 10 января 2025г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для переподготовки специалистов по супервайзингу (техническому контролю) технологического оборудования организаций добычи и переработки нефти и газа по специальности «Супервайзер нефтегазовой отрасли».

Цель реализуемой программы: получение компетенций, профессиональных знаний, умений и опыта, а также способы выполнения профессиональной деятельности необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности, приобретение новой квалификации, формирование у слушателей профессиональных компетенций необходимых для осуществления профессиональной деятельности по контролю за обслуживанием и ремонту технологического оборудования организаций добычи и переработки нефти и газа с целью поддержания, восстановления работоспособности и обеспечение надежности работы технологического оборудования. Изучение основ проектирования технологических машин и оборудования нефтегазового производств, принципов их рациональной эксплуатации, прогнозирование технических показателей систем с точки зрения надежности; осведомленность слушателей о передовых знаниях в направлении профессиональной деятельности; обеспечивается подготовка слушателей в области ремонта и восстановления агрегатов и машин; слушатели изучают основные методы технического контроля производства, методы контроля состояния оборудования, а также контроль технологии монтажа типовых узлов и деталей оборудования.

При реализации программы приобретаются следующие профессиональные компетенции:

- способность контролировать качество монтажа и наладки оборудования, узлов и деталей;
- выполнение мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов, связанных с разгерметизацией фланцевых соединений;
- способность контролировать процессы ремонта, разборки, сборки фланцевых соединений по контролю качества сборки фланцевых соединений трубопроводов 1-й, 2-й категории и сосудов под давлением на технологических объектах;
- способность осуществлять подготовительные мероприятия, включающие изучение технической документации на оборудование установки, технические устройства и трубопроводы, дефектной ведомости (на проведение ремонтных работ) установки/участка, баз данных ремонта фланцевых соединений, рабочей документации для выполнения ремонта и контроля обслуживания фланцевых соединений;
- способность контролировать техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, контроль за текущим ремонтом оборудования;
- проводить демонстрацию правильных приемов и практических навыков выполнения механомонтажных работ на технологических установках, сборки фланцевых соединений (болтинг), выдачу методологических материалов (по требованию Заказчика).
- способность проводить обучение персонала Заказчика и подрядных организаций современным методам выполнения работ по сборке (ремонту) фланцевых соединений, работе с оборудованием по обслуживанию фланцевых соединений (по требованию Заказчика).
- способность проводить ревизию фланцевых соединений сосудов и аппаратов, технологических трубопроводов (в том числе 1-й и 2-й категории) после демонтажа, включая оценку состояния уплотнительных поверхностей и крепежа, выдачу рекомендаций к устранению дефектов - составление базы поверхностей рекомендованных к проточке, крепежа на замену. Внедрение системы маркировки текущего состояния фланцевых соединений (присвоение индивидуальных номеров).
- Контролировать процесс ремонта сосудов и аппаратов (разборка-сборка ремонтируемых фланцевых соединений);

- способность к систематическому изучению научно–технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;
- способность контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Учебные планы и программы включают объем учебного материала, необходимый для приобретения профессиональных навыков и технических знаний, соответствующих требованиям квалификационной характеристики супервайзера. Продолжительность обучения при подготовке специалиста рассчитана на 256 ч., в том числе 216 ч. теоретического (базового) и 40 ч. дипломная работа.

По результатам успешного освоения программы:

- слушатель курсов, будет обладать компетенциями, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности в области супервайзинга организаций добычи и переработки нефти и газа;
- слушатель, успешно завершивший программу обучения получает право на выполнение нового вида профессиональной деятельности в области супервайзинга технологического оборудования организаций добычи и переработки нефти и газа;
- слушатель, успешно завершивший программу обучения присваивается квалификация «Супервайзер нефтегазовой отрасли».

Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать конструкции аппаратов и машин и оборудования нефтегазового производства, способы осуществления супервайзинга;

Уметь формулировать и решать научно - технические задачи, выбирать основные методы технического контроля параметров машин, аппаратов и оборудования нефтегазового производства, выполнять необходимые расчеты;

Владеть навыками работы с нормативно-технической документацией на зарубежное технологическое оборудование; профессиональной терминологией в области супервайзинга, навыками работы с нормативными документами, профессиональной терминологией.

Категория слушателей

К освоению дополнительной образовательной программы профессиональной переподготовки допускаются лица, имеющие и/или получающие среднее профессиональное и/или высшее образование, а также действующие техники-механики, инженеры-механики, технологи машиностроения, руководители специализированных (производственно-эксплуатационных) подразделений (служб) в промышленности.

Трудоемкость обучения

Нормативная трудоемкость обучения по программе составляет 256 академических часов с учетом всех видов аудиторной и самостоятельной работы слушателя.

Форма обучения

дистанционная без отрыва от работы

Продолжительность обучения: 1,5 месяца. Срок обучения по программе составляет 7 недель. На выполнение итоговой аттестационной работы отводится 1 неделя.

Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимые для освоения программы

Лицо, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должен иметь среднее профессиональное или высшее непрофильное образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца.

Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года совпадает с календарным.

2. Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней для очной формы обучения

3. Продолжительность занятий:

Продолжительность занятий в группах: 45 минут; перерыв между занятиями составляет - 10 минут

Учебный план по программе
переподготовки по специальности
«Супервайзер нефтегазовой отрасли»

| Учебные предметы | Количество часов | | |
|--|------------------|-----------------------|----------------------|
| | Всего | В том числе | |
| | | Теоретические занятия | Практические занятия |
| Учебные предметы базового цикла | | | |
| Инженерная графика | 8 | 8 | - |
| Электротехника и электроника | 8 | 8 | - |
| Экологические аспекты нефтегазовой отрасли | 8 | 8 | - |
| Метрология, стандартизация и сертификация | 8 | 8 | - |
| Физико-химические свойства нефтепродуктов | 8 | 8 | - |
| Техническая механика | 8 | 8 | - |
| Информационные технологии в профессиональной деятельности | 8 | 8 | - |
| Основы экономики | 8 | 8 | - |
| Охрана труда | 8 | 8 | - |
| Безопасность жизнедеятельности | 8 | 8 | - |
| Материаловедение | 8 | 8 | - |
| Основы промышленной безопасности | 8 | 8 | - |
| Итого по разделу | 96 | 96 | - |
| Специальный цикл учебной программы | | | |
| Процессы и аппараты нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности | 24 | 24 | - |
| Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа | 24 | 24 | - |
| Машины и аппараты нефтегазового производства | 48 | 48 | - |
| Основы диагностики и ремонта нефтегазового оборудования | 16 | 16 | - |
| Итоговая аттестационная работа | 40 | - | 40 |
| Итого по разделу | 152 | 112 | 40 |
| Итого | 248 | 208 | 40 |
| Итоговая аттестация (экзамен) | | | |
| Квалификационный экзамен | 8 | - | 8 |
| Итого | 256 | 208 | 48 |

Содержание программы

Раздел I. Учебные предметы базового цикла

Инженерная графика

Оформление чертежей по ЕСКД. Чертежные шрифты. Линии чертежа. Правила нанесения размеров. Геометрические построения. Деление окружности на равные части и сопряжения. Уклон и конусность. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии). Ортогональное проецирование. Проецирование геометрических тел. Аксонометрические проекции. Сечение геометрических тел проецирующими плоскостями. Взаимное пересечение поверхностей тел. Проецирование моделей. Машиностроительное черчение. Виды. Разрезы. Сечения. Резьба. Резьбовые изделия. Резьбовые соединения. Разъемные и неразъемные соединения. Зубчатые передачи. Сборочные чертежи. Детализирование сборочного чертежа. Машинная графика. Схемы. Основы строительного черчения

Электротехника и электроника

Электротехника. Расчет цепей постоянного тока. Магнитное поле. Индуктивность и ёмкость в электрических цепях. Однофазные электрические цепи синусоидального тока. Трёхфазные электрические цепи. Трансформаторы. Электрические измерения. Асинхронные и синхронные машины

Экологические аспекты нефтегазовой отрасли

Научные основы охраны окружающей природной среды. Экологическая характеристика нефтегазового комплекса. Загрязнители нефтегазового производства. Загрязнение окружающей среды нефтегазовым производством. Экологические проблемы и кризис нефтегазового производства. Природоохранные мероприятия на нефтегазовом производстве. Правовые и организационные решения экологических проблем нефтегазовой промышленности.

Метрология, стандартизация и сертификация

Объект и предмет метрологии. Основные понятия и определения метрологии. Классификация погрешностей измерения. Эталоны единиц физических величин. Измерение физических величин. Классификация измерений. Методы измерения физических величин. Понятие о средстве измерений. Метрологические характеристики средств измерений и контроля. Правовые основы метрологии. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Передача размеров единиц физических величин. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами. Основные понятия сертификации. Основные функции сертификации. Правовые основы сертификации. Цели и принципы сертификации. Понятие о системе сертификации. Обязательная сертификация. Участники и формы обязательной сертификации. Добровольная сертификация. Стандартизация. Функции стандартизации. Методы стандартизации как науки. Правовые основы стандартизации. Категории нормативных документов. Виды стандартов применяемых в РФ. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований.

Физико-химические свойства нефтепродуктов

ГОСТы, ТУ и стандарты на сырьё, реагенты и нефтепродукты. Характеристика физико-химических свойств нефти и нефтепродуктов. Плотность: 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 величин в Международной системе СИ. Основные свойства нефти и нефтепродуктов: плотность, удельный вес, вязкость, упругость паров, температура кипения, температура застывания, температура вспышки и воспламенения, молекулярная масса, механические примеси, содержание парафина. Диэлектрическая проницаемость нефти, испарение нефти. Нефть как смесь углеводородов.

Электрические и оптические свойства нефти. Растворяющая способность нефти и нефтепродуктов. Бензиновые, керосиновые, соляровые и масляные фракции нефти. Товарная номенклатура нефти и нефтепродуктов, область ее применения. Классификация нефти и нефтепродуктов. Степень огнеопасности. Углеродородный состав фракций различных процессов переработки нефти. Влияние углеродородного состава на эксплуатационные свойства товарных топлив. Основные причины потерь и порчи нефти и нефтепродуктов при хранении и транспортировке, методы их предотвращения.

Техническая механика

Статика, ее основные понятия и определения. Понятие о силе, классификация систем сил. Механические связи и их реакции: гладкая и шероховатая поверхности, цилиндрический шарнир, невесомый стержень, гибкие связи в виде нити или троса, подпятник, заделка. Аксиомы статики. Теорема о равновесии тела, находящегося под действием трех непараллельных сил. Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический методы сложения сил, приложенных к одной точке. Уравнения равновесия тел, находящихся под действием плоской и пространственной систем сходящихся сил. Момент силы относительно точки и оси. Вектор момента силы. Пара сил и ее момент. Сложение пар сил в плоскости и пространстве. Равновесие рычага. Произвольная плоская система сил. Теорема о приведении произвольной плоской системы сил к данной точке. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Уравнения равновесия тела, находящегося под действием произвольной плоской системы сил. Кинематика. Основные понятия: система отсчета, траектория, путь, закон движения, скорость, ускорение. Уравнения движения, скорость и ускорение точки в декартовой и естественной системе координат. Виды движения точки в зависимости от формы траектории и закона изменения скорости: прямолинейное и криволинейное, равномерное и неравномерное, равнопеременное движение точки. Законы движения, скорости и ускорения для каждого вида движения точки. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела относительно неподвижной оси. Угловая скорость и угловое ускорение тела. Скорость и ускорение точки на вращающемся теле. Угол поворота и угловая скорость тела при равнопеременном вращении. Преобразование простейших движений твердых тел в механизмах. Передаточное число. Плоскопараллельное движение твердого тела. Представление плоскопараллельного движения в виде комбинации двух независимых простейших движений: поступательного вместе с полюсом и вращательного относительно полюса. Скорость и ускорение точки тела, совершающего плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей. Динамика. Основные понятия и законы динамики материальной точки. Прямая и обратная задачи динамики материальной точки и методика их решения. Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Работа силы тяжести, силы трения, силы упругости, момента пары сил. Мощность. Коэффициент полезного действия. Количество движения материальной точки. Импульс силы. Теорема об изменении количества движения материальной точки. Закон сохранения количества движения. Методика применения теоремы при решении задач. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Методика применения теоремы при решении задач. Понятие о материальной системе. Теорема о движении центра масс материальной системы. Закон сохранения движения центра масс. Количество движения материальной системы. Теорема об изменении количества движения материальной системы. Момент количества движения точки относительно оси. Главный момент количества движения (кинетический момент) системы и твердого тела. Теорема об изменении кинетического момента. Закон сохранения кинетического момента системы. Дифференциальные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела. Момент инерции тела относительно оси как мера инертности тела при вращательном движении. Связь между моментами инерции, вычисленными относительно параллельных осей. Кинетическая энергия тела при поступательном, вращательном и плоскопараллельном движениях. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы. Методика решения задач динамики материальной системы при помощи теоремы об изменении кинетической энергии. Сопротивление материалов. Основные понятия. Виды простого и сложного сопротивления. Центральное растяжение (сжатие) прямого стержня. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Плоский изгиб. Теория механизмов и машин. Структура машин и механизмов. Структура машины и ее

функциональные части. Классификация кинематических пар. Кинематические цепи. Механизмы с избыточными связями и лишними степенями подвижности. Плоские механизмы. Образование механических систем.

Информационные технологии в профессиональной деятельности

Информационные системы и применение компьютерной техники в профессиональной деятельности. Технические средства информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Обработка текстовой информации. Процессоры электронных таблиц. Технологии использования систем управления базами данных. Компьютерные сети. Основы информационной и компьютерной безопасности.

Основы экономики

Экономика и ее роль в обществе. Материальные основы реальной экономики. Предмет реальной экономики. Главная цель экономики. Кругооборот экономических благ. Стадии экономического прогресса. Рыночная система. Товарно-денежные отношения. Характерные черты товарно-денежных отношений. Свободный и регулируемый рынки. Законы рынка в розничной торговле. Сущность и виды бизнеса. Процесс создания новой стоимости. Капитал и образование новой стоимости. Формы новой стоимости.

Охрана труда

Основные принципы обеспечения охраны труда. Основные положения трудового права. Правовые основы охраны труда. Государственное регулирование и нормативные требования по охране труда. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Обязанности и ответственность должностных лиц по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка. Управление внутренней мотивацией работников на безопасный труд и соблюдение требований охраны труда. Организация системы управления охраной труда.

Безопасность жизнедеятельности

Правовые, нормативно-технические и организационные мероприятия обеспечения безопасности жизнедеятельности. Организационно-правовые основы трудовых отношений в Российской Федерации. Промышленная безопасность опасных производственных объектов. Экологическая безопасность производственных объектов. Требования к электробезопасности для работников в производственной деятельности. Законодательные основы пожарной безопасности. Защита в чрезвычайных ситуациях. Производственная санитария и гигиена труда. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности.

Материаловедение

Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Свойства чугуна. Свойства стали. Легированные стали и сплавы. Цветные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Порошковая металлургия. Механические свойства металлов и сплавов.

Основы промышленной безопасности

Нормативные акты, регламентирующие требования промышленной безопасности. Государственное регулирование промышленной безопасности. Лицензирование в области промышленной безопасности. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Подготовка и аттестация работников в области промышленной безопасности. Возмещение вреда, причиненного в результате аварии на объектах, подконтрольных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической, энергетической безопасности и безопасности гидротехнических сооружений. Техническое регулирование. Российское законодательство в

области промышленной безопасности. Регистрация опасных производственных объектов. Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности. Анализ опасности и риска.

Раздел II. Специальный цикл учебной программы

Процессы и аппараты нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности

Равновесные системы. Гидромеханические процессы. Общие положения. Правило фаз и его применение к процессам массообмена. Насыщенные и перегретые пары. Определение давления насыщенных паров индивидуальных веществ и нефтепродуктов. Уравнение Киреева. Метод Дюринга. Метод Трегубова. Классификация двухкомпонентных смесей жидкостей. Механические процессы. Тепловые процессы. Процессы химической переработки нефтяного сырья. Измельчение твердых материалов. Физические основы измельчения твердых материалов. Машины крупного дробления. Машины среднего и мелкого дробления. Машины тонкого измельчения. Классификация и дозирование твердых материалов. Основные виды классификации зернистого материала. Классификаторы. Дозирование твердых материалов. Трубчатые печи. Теплообмен в трубчатой печи. Основные показатели работы трубчатых печей. Расчет процесса горения топлива. Тепловой баланс. Полезная тепловая нагрузка печи и расход топлива. Поглощение тепла пучком радиантных труб. Основные типы печей. Расчет конвекционной поверхности. Утилизация тепла дымовых газов. Гидравлический режим и расчет потери напора в трубчатом змеевике. Газовое сопротивление и тяга. Теплообменные аппараты. Классификация теплообменных аппаратов. Нагревающие и охлаждающие агенты. Расчет поверхностных теплообменных аппаратов. Выбор и расчет системы регенерации тепла нефтеперерабатывающих установок. Особенности расчета конденсаторов-холодильников, пародистиллятных регенераторов и кристаллизаторов. Особенность расчета аппаратов воздушного охлаждения. Гидравлический расчет теплообменных аппаратов. Основные закономерности нефтехимических процессов. Краткая характеристика важнейших химических процессов переработки нефтяного сырья. Основы классификации химических процессов и реакторов. Тепловой эффект химической реакции. Основы кинетики нефтехимических реакций. Определение реакционного объема. Особенности материального баланса химического процесса. Реакционные аппараты. Основные типы реакционных аппаратов. Схема расчета реакционных аппаратов.

Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа

Понятие о технике и технологии добычи нефти и газа. Способы эксплуатации нефтяных скважин: Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин. Компрессорная эксплуатация. Глубинно-насосная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин при помощи штанговых глубинных насосов (ШГН) с приводом от станка-качалки Оборудование глубинно-насосных скважин, схема ШГН. Герметизация устья и регулирования отбора нефти в период фонтанирования при эксплуатации ШГН. Подземная часть насосной установки. Насосно-компрессорные трубы (НКТ), насосные штанги. Выбор диаметра труб и штанг. Скважинные насосы: вставные и невставные. Типы насосов, устройство и принцип действия Защитные приспособления: фильтры, газовые якоря, газопесочные якоря, скребки-завихрители,

центраторы и др. Устройство и принцип действия этих приспособлений. Эксплуатация скважин бесштанговыми насосами. Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Подземное оборудование: погружной насос (ЭЦН), электродвигатель (ПЭД), кабель, направляющий ролик для электрического кабеля. Диафрагменные электронасосы. Устройство, техническая характеристика и принцип действия насосов и электродвигателя. Нагнетательные скважины. Внутрискважинное и наземное оборудование. Способы регулирования нагнетательного агента. Понятие о совместно-раздельной эксплуатации скважин. Оборудование устья нефтяных и газовых скважин. Фонтанная арматура (ФА). Назначение, устройство и способы установки (ФА) на устье скважины. Запорные устройства и манифольды фонтанные арматур. Устьевая арматура компрессорных скважин. Наземное оборудование газлифтных скважин. Наземное оборудование для бескомпрессорного газлифта. Оборудование глубинно-насосных скважин. Оборудование устья скважины типа ОУ и ОУШ. Штанговые глубинные насосы (ШГН) с приводом от станка-качалки. Наземная часть насосной установки. Погружные центробежные электронасосы. Установки погружного электроцентробежного насоса (УЭЦН). Оборудование устья скважины типа ОУЭ. Наземное оборудование УЭЦН. Автоматическая станция управления. Кабельный барабан. Направляющий ролик для электрического кабеля. Внутрипромысловый сбор нефти и газа. Понятие о системе сбора и подготовки нефти, газа и воды на нефтегазовых месторождениях. Влияние воды и солей на переработку нефти. Основные схемы сбора нефти и газа. Унифицированные технологические схемы комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды. Виды установок подготовки нефти. Понятие об установках комплексной подготовки нефти. Понятие об унифицированных технологических схемах подготовки нефти, газа и воды. Нефтегазовые сепараторы, сепараторы с предварительным сбросом воды, концевые сепарационные установки. Блочное оборудование установок подготовки нефти, преимущества его внедрения. Автоматизированные блочные индивидуальные и групповые установки замера дебита скважин. Объекты сбора и транспорта нефти, их назначение. Дожимные насосные станции (ДНС), комплексные сборные пункты (КСП). Основное оборудование, применяемое на объектах сбора и транспорта нефти: насосы, компрессоры, отстойники, сепараторы и т.д. Основные требования к качеству подготовленной товарной нефти, газа и воды. Приборы, приспособления и инструменты для отбора проб жидкости из скважины.

Машины и аппараты нефтегазового производства

Основные элементы машин и аппаратов. Оборудование для механических процессов. Оборудование для гидромеханических процессов. Основные элементы машин и аппаратов. Станины, корпуса и рамы. Тонкостенные цилиндрические обечайки. Днища и крышки приварные. Штуцера, люки, крышки съемные. Фланцевые соединения. Опоры и устройства для строповки. Толстостенные сосуды и аппараты. Динамические расчеты машин. Основные задачи динамического расчета машин. Основные понятия теории колебаний. Колебания линейных систем с несколькими степенями свободы Колебания валов. Приближенные методы расчета частот собственных колебаний. Крутильные колебания валов. Ударная нагрузка. Виброизоляция машин. Оборудование для механических процессов. Машины для измельчения твердых материалов. Характеристика основных способов измельчения. Машины для дробления материалов. Машины для помола материалов. Машины для смешения и дотирования сыпучих и пастообразных материалов. Характеристика процесса смешения сыпучих материалов. Смесители периодического действия. Смесители непрерывного действия. Питатели и дозаторы сыпучих

материалов. Машины для формообразования и прессования материалов. Характеристика способов формообразования и прессования. Грануляторы окатывания для мелкодисперсных материалов. Прессы и таблеточные машины. Машины для вальцевания и каландрирования. Экструдеры. Машины для классификации сыпучих материалов. Характеристика процессов классификации. Машины для механической классификации. Оборудование для воздушной классификации материалов. Оборудование для гидравлической классификации. Оборудование для гидромеханических процессов. Оборудование для разделения жидких неоднородных систем. Характеристика процессов разделения жидких неоднородных систем. Отстойники. Гидроциклоны. Центрифуги и сепараторы. Фильтры. Оборудование для разделения газовых неоднородных систем. Характеристика процессов разделения газовых неоднородных систем. Пылеуловители центробежные. Скрубберы-пылеуловители. Фильтры-пылеуловители. Электрофильтры.

Основы диагностики и ремонта нефтегазового оборудования

Методы и средства технической диагностики. Техническая диагностика, проводимая на работающем объекте. Техническая диагностика, выполняемая на неработающем объекте. Комплексная диагностика. Поэлементная диагностика. Диагностические параметры, методы и средства измерения. Средства диагностики технического состояния оборудования. Методы и средства диагностического контроля насосных агрегатов. Влияние неисправностей на виброакустический спектр насосных агрегатов. Методы и средства диагностического контроля трубопроводной запорной арматуры. Методы и технические средства дефектоскопии материала деталей машин и элементов металлоконструкций. Методы прогнозирования остаточного ресурса оборудования. Технологические основы ремонта оборудования. Структура производственного процесса ремонта оборудования индивидуальным и агрегатным методами. Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт. Способы очистки деталей машин. Разборка оборудования. Контрольно-сортировочные работы. Комплектование деталей оборудования. Балансировка деталей. Сборка оборудования. Приработка и испытание агрегатов и машин. Способы восстановления сопряжений и поверхностей деталей оборудования. Выбор рационального способа восстановления поверхностей деталей. Технологические методы, применяемые для восстановления поверхностей и неразъемных соединений ремонтируемых деталей. Восстановление поверхностей металлизацией. Восстановление поверхностей механической обработкой. Технологические процессы ремонта деталей.

Итоговая аттестационная работа

Выполнение итоговой аттестационной работы слушателей, направлено на выявление уровня освоения профессиональных компетенций и определение уровня владения обучающегося трудовым функциям. Слушателям сообщается порядок и условия выполнения работы, выдается задание с указанием содержания работы, нормы времени, рабочего места. Для оценки выполнения работы учитывается овладение приемами работ, соблюдение технических и технологических требований к качеству производимых работ, умелое пользование оборудованием, инструментом, приспособлениями; соблюдение требований безопасности труда.

Перечень примерных тем по специальности " Супервайзер нефтегазовой отрасли".

Название темы может быть скорректировано с учетом требований заказчика:

1. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов, связанных с разгерметизацией фланцевых соединений
2. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на установке ЭЛОУ-АВТ-6
3. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на установке Висбрекинга
4. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на установке ЛЧ-35-11/600
5. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на установке Л-35-11/300
6. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на установке Л-24-6
7. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на УПЭС с блоком МЭА
8. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на установке изомеризации
9. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на УПНБ
10. Технический контроль за выполнением мероприятий по повышению качества ремонтных работ и сокращения инцидентов на установке АВТ
11. Супервайзинг промышленной и экологической безопасности, охраны труда и окружающей среды в нефтегазовой отрасли.

Условия реализации учебной программы

Организационно-педагогические условия реализации учебной программы должны обеспечивать реализацию учебной программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся. Для определения соответствия применяемых форм, средств, методов и способностям обучающихся АНО ДПО «ЦПК проводит тестирование. Теоретическое обучение проводится в оборудованных учебных кабинетах либо дистанционно с использованием учебно-материальной базы, соответствующей установленным требованиям.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Педагогические работники, реализующие программу обучения должны удовлетворять квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках по соответствующим должностям и (или) профессиональных стандартах.

Информационно-методические условия реализации учебной программы:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных предметов;
- методические материалы и разработки;
- расписание занятий.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

| Наименование специализированных учебных помещений | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|--------------------------------|---|
| Учебный класс | Лекции Практические занятия | Мультимедийное оборудование, компьютеры. |

Рекомендуемая литература

1. Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки. - М.: Альфа-М, 2006. - 608 с.
2. Молоканов Ю.К., Харас З.Б. Монтаж аппаратов и оборудования для нефтяной и газовой промышленности. - М.: Недра, 1982-391с.
3. Ушаков В.М. Неразрушающий контроль и диагностика горно-шахтного и нефтегазового оборудования. - М.: Мир горной книги, 2006. -318с.
4. Леонтьева А. И. Оборудование химических производств. - М.: Колос С, 2009.-175 с.
5. Фармазов С.А. Ремонт и монтаж оборудования химических и нефтеперерабатывающих заводов. - М.: Химия, 1988. - 302 с.
6. Поляков А.А. Механика химических производств: Учебное пособие для вузов. - М: ООО ТИД «Альянс», 2007. -391с.
7. Сосуды и аппараты: Общие технические условия на ремонт корпусов. ОТУЗ-01. - Волгоград: Всесоюзный научно-исследовательский конструкторско-технологический институт нефтехимического оборудования.
8. Кроповницкий Н.Н. Технология металлов. М. Машиностроение,1980
9. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. Материаловедение. М. Машиностроение, 1980
10. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. 7-е издание. М. Высшая школа, 1984
11. Вышнепольский И.С. Техническое черчение. М. Высшая школа,1981
12. Федоренко В.А., Июшин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. 14-е издание. Л. Машиностроение, Ленинградское отделение, 1983
13. Китаев В.Е. Электротехника с основами промышленной электроники. М. Высшая школа, 1980
14. Новиков П.Н., Кауфман В.Я. Задачник по электротехнике с основами промышленной электроники. М. Высшая школа, 1979
15. им.И.М.Губкина, 2002 Инструкция по эксплуатации талевых канатов - М. РГУ нефти и
16. газа им.И.М.Губкина, 2001
17. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ. Нормативные правовые акты и документы, обеспечивающие выполнение ФЗ
18. ФНПП Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности.
19. Панов Г.Е., Петряшин Л.В., Лысяный Г.Г. Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности. М. Бедра,1986
20. Андреев А.Ф. Организация и управление предприятиями нефтяной и газовой промышленности. – М. Нефть и газ, 1997.
21. Артамонов В. С, Кашенков Д. Б., Серебряков Е. С. Персональный компьютер для начинающих. — СПб.: «Издательский дом Герда», 2001.
22. Б е л о к о н ь Н. И. Основные принципы термодинамики. М., изд-во«Недра», 1963.
23. Б э р ч и к Э. Д. Свойства пластовых жидкостей. М., Гостоптехиздат,. 1960.

24. Бондарик Г.К. Инженерная геодинамика: учебник / Г.К. Бондарик, В.В. Пендин, Л.А. Ярг. – М.: Книжный дом «Университет», 2007. – 440 с.
25. Бухаленко "Нефтепромысловое дело" - М, Недра, 1990
26. Ефимова О., Морозов В. Курс компьютерной технологии: Учеб. пособие. - М.: АБФ, 1998. 13. Зуев М. Internet.
27. Журавлев В.В., Николаева О.И. Машиностроительные стали – справочник. – М.; Машиностроение, 1992.
28. Кукура С.П. Управление крупной корпорацией. – М.: Экономика, 1997.
29. Марочник сталей и сплавов. Под ред. Сорокина В.Г. – М.; Машиностроение, 1989.
30. Материаловедение. Учебник для вузов. Под ред. Б.Н.Арзамасова. 3-изд., перераб. и дополненное. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2001. 648с.
31. Металловедение и термическая обработка. Методический практикум по лабораторным работам.
32. Молчанов А.Г., В.Л.Чичеров, "Нефтепромысловые машины и механизмы"- М, Недра, 1993.
33. Профессиональный стандарт «Супервайзер нефтегазовой отрасли», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «21» ноября 2014 г. №927н (регистрационный номер 254
34. Сергеев И.В. Экономика предприятия. Учебник. М., 2000
35. Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И. Вайткун Ф. Материаловедение: Учебник для вузов. Изд. 2-е перераб. и доп. СПб.: Химиздат, 2002. – 696с.
36. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М.: ИНФРА-М, 2005.
37. Шевелева А.В., Ефимова Н.В., Загребельная Н.С. Экономика предприятия. Учебное пособие. – М.: МИИР, 2005.
38. Экономика предприятия. Учебник под ред. д.э.н. проф. Н.А. Сафронова. М., Юристъ, 2001.
39. Экономика предприятия: Учебник/Под ред. В.Я. Горфинкеля, В.А. Швандара. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
40. ГОСТ 12503-75 Сталь. Методы ультразвукового контроля. Общие требования.
41. ГОСТ 18442-80 Контроль неразрушающий. Капиллярные методы.
42. ГОСТ Р 53677-2009. Нефтяная и газовая промышленность. Кожухотрубчатые теплообменники. Технические требования.
43. ГОСТ Р 52630-2012 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические требования.
44. ГОСТ Р 53682-2009 Установки нагревательные для нефтеперерабатывающих заводов. Общие технические требования.
45. ГОСТ 32569-2013 Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывоопасных и химически опасных производствах.
46. ГОСТ Р 53684-2009 Аппараты колонные. Технические требования.
47. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности нефтегазоперерабатывающих производств" и Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности;
48. «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств».
49. ПБ 03-581-03 Правила устройствам безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок воздухопроводов и газопроводов.
50. РД 26-02-80-2004 Змеевики сварные для трубчатых печей. Требования к проектированию, изготовлению и поставке.
51. РД 09-250-98 Положение о порядке безопасного проведения ремонтных работ на химических нефтехимических и нефтеперерабатывающих опасных производственных объектах.
52. РДИ 38.18.019-95 Инструкция по капиллярному контролю деталей технологического оборудования, сварных соединений и наплавки.

53. РД-13-06-2006 Методические рекомендации о порядке проведения капиллярного контроля технических устройств и сооружений, применяемых и эксплуатируемых на опасных производственных объектах.
54. РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю.
55. СТО-СА-03-004-2009 Трубчатые печи, резервуары, сосуды и аппараты нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Требования к техническому надзору, ревизии и отбраковке.
56. ТУ 3612-023-00220302-01 Аппараты теплообменные кожухотрубчатые с плавающей головкой, кожухотрубчатые с U-образными трубами и трубные пучки к ним.
57. СТО 38.17.003-2009 Сварка технологических трубопроводов и печных змеевиков при ремонте и реконструкции нефтеперерабатывающих и нефтехимических установок.
58. СТО 00220368-019-2011 Термическая обработка нефтехимической аппаратуры и её элементов.
59. РД 03-613-03 Порядок применения сварочных материалов при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.
60. РД 03-614-03 Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов
61. РД 03-615-03 Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

Порядок проведения оценки знаний

Квалификационный экзамена слушателям предлагается пройти в форме защиты итоговой аттестационной работы и итогового тестирования. Количество предлагаемых слушателю вопросов составляет 20 вопросов, время тестирования составляет 20 минут, количество попыток – не более 5 раз. В вопросах с множественным выбором (тестовые вопросы с множественным выбором ответа предполагают выбор нескольких правильных ответов из ряда предложенных) верным будет считаться ответ, если указаны все правильные ответы. По завершению тестирования слушателю представляется результат тестирования в виде баллов и оценки, количества правильно и неправильно отвеченных вопросов. Для объективной проверки знаний были установлены единые критерии для всех проходящих тестирование. Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если слушатель получил 18 и более баллов, правильно ответил на 18 и более вопросов.

Разработал программу зав. кафедрой Р.М.Лукманов