

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАЧАЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ- МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ»

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. заместителя руководителя  
Северо-Уральского управления  
Ростехнадзора

  
С.Р. Рахимов

" 27 " 10 2013 г.



**УТВЕРЖДАЮ**

Вр. и. о. директора  
БУ «Когалымское профессиональное  
училище»

  
Ю. А. Пуртова

"6" сентября 2013 г.



**УЧЕБНЫЙ ПЛАН И ПРОГРАММА**  
обучения рабочих по профессии

"Оператор по поддержанию пластового давления" 3 разряда

**РАССМОТРЕНО**

На заседании методического совета  
Протокол № 3 от 30 августа 2013г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий учебный план и программа разработаны в соответствии с квалификационной характеристикой, типовой программой и предназначены для обучения рабочих по профессии "Оператор по поддержанию пластового давления" 3 разряда.

Учебный план и программа разработаны с учетом знаний и навыков, полученных учащимися в общеобразовательных школах и предусматривают изучение теоретических сведений и выработку практических навыков, необходимых оператору по поддержанию пластового давления 3 разряда.

Учебный план и программа включают объем учебного материала, необходимого для приобретения навыков и технических знаний, которые соответствуют требованиям квалификационных характеристик оператора по поддержанию пластового давления 3 разряда и предусматривают теоретическое обучение в количестве 310 часов и производственное обучение на рабочих местах в количестве 526 часов.

Теоретический курс обучения производится в учебном центре БУ «Жогалымское профессиональное училище» в составе учебной группы, а также допускается его проведение по индивидуальной форме обучения.

Производственное обучение организуется на предприятии под руководством инструктора производственного обучения, назначенного приказом по предприятию.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

По окончании обучения и успешной сдаче квалификационных экзаменов учащимся выдается свидетельство соответствующего образца.

## Квалификационная характеристика

Профессия: Оператор по поддержанию пластового давления

Квалификация -3 разряд

Характеристика работ. Обслуживание оборудования нагнетательных скважин, работающих при давлении до 10 МПа (100 кгс/кв. см) и объеме закачки воды до 3600 куб. м/сутки. Спуск конденсата из влагоотделителей, наблюдение за исправностью устьевого оборудования нагнетательных скважин, влагоотделителей и участие в их ремонте. Наблюдение за исправным состоянием обвязки батарей в распределительных будках. Систематический обход магистральных и рабочих трубопроводов и нагнетательных скважин, наблюдение за исправностью их состояния и участие в ремонте. Участие в работах по повышению приемистости скважин. Наблюдение за показаниями регистрирующих приборов и ведение учета показаний. Участие в работах по монтажу и демонтажу трубопроводов. Отбор проб из нагнетательных скважин и водоводов. Ведение вахтового журнала закачки рабочего агента в пласт.

Должен знать: характеристику разрабатываемого месторождения и способы его эксплуатации; методы поддержания пластового давления; назначение и правила эксплуатации оборудования магистральных водоводов нагнетательных скважин; основные требования, предъявляемые к качеству закачиваемых в пласты воды, газа и воздуха; схему подключения трубопроводов; устройство распределительных батарей; основные сведения об устройстве и назначении контрольно - измерительных приборов (расходомеров, водомеров, манометров и др.).

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**профессиональной подготовки рабочих по профессии**  
**"Оператор по поддержанию пластового давления" 3 разряда**

№ п/п	Наименование курса (предмета)	Кол-во часов
1	Теоретическое обучение	310
2	Обучение в учебных мастерских, на полигоне	82
3	Производственное обучение	444
	Консультация	4
	Квалификационные экзамены	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>848</b>

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**профессиональной подготовки рабочих по профессии**  
**"Оператор по поддержанию пластового давления" 3 разряда**

№ п/п	Наименование темы, предмета	Кол-во часов
1	Чтение чертежей	20
2	Материаловедение	20
3	Слесарное и плотничное дело	10
4	Электротехника	20
5	Основы экономических знаний	30
6	Специальная технология	
6.1	Введение	2
6.2	Основы разработки нефтяных месторождений, техники и технологии добычи нефти и газа	16
6.3	Методы поддержания пластового давления. Эксплуатация нагнетательных скважин. Контроль и регулирование расхода рабочего агента при закачке его в пласт	126
6.4	Оборудование для поддержания пластового давления	30
6.5	Краткие сведения из гидравлики	6
7	Охрана труда	
7.1	Правовое обеспечение и организация охраны труда	4
7.2	Общие требования правил техники безопасности. Пожаровзрывобезопасность	4
7.3	Производственная санитария и гигиена труда	8
7.4	Электробезопасность	8
7.5	Зачет по охране труда	2
8	Охрана окружающей среды	4
	<b>ИТОГО:</b>	<b>310</b>

**ПРОГРАММА**

**Тема 6.1 Введение**

Ознакомление учащихся с учебным планом, программой обучения и квалификационной характеристикой оператора по поддержанию пластового давления 3 разряда. Задачи и цели обучения.

Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и пожарной безопасности в Учебном центре.

## **Тема 6.2 Основы разработки нефтяных месторождений, техники и технологии добычи нефти и газа Понятие о нефтяном месторождении. Свойства горных пород и насыщающих их жидкостей и газов.**

Основные сведения о бурении скважин и вскрытии продуктивных пластов.

Конструкция скважин. Пластовая энергия. Основы разработки месторождений. Системы разработки месторождений. Геологические, технические и экономические факторы, влияющие на выбор системы разработки и размещения скважин. Искусственное воздействие на пласт для поддержания пластового давления. Законтурное, внутриконтурное и др. виды и способы поддержания пластового давления.

Понятие о способах эксплуатации нефтяных скважин. Фонтанная и насосная эксплуатация скважин. Оборудование подземное и устьевое фонтанных скважин, скважин со штанговыми насосами, бесштанговыми насосами.

Основные виды скважинного и прискважинного оборудования.

Понятие о групповых замерных установках, схеме сбора и транспорта нефти, газа и воды.

## **Тема 6.3 Методы поддержания пластового давления. Эксплуатация нагнетательных скважин. Контроль и регулирование расхода рабочего агента при закачке его в пласт**

Понятие об искусственном поддержании пластового давления, как основном элементе системы разработки нефтяных месторождений.

Требования, предъявляемые к закачиваемой в пласт воде. Методы контроля за качеством закачиваемой воды. Подготовка воды для закачки в пласт на водоочистительных станциях.

Кустовые насосные станции, их оборудование.

Блочная кустовая насосная станция (БКНС), ее назначение и техническая характеристика. Поршневые насосы (изучение при необходимости) и центробежные насосы.

Установки электроцентробежные погружные (УЭЦП).

Технологически схема процесса закачки в пласт газа или воздуха. Компрессорные станции. Применяемые типы компрессоров. Газораспределительные батареи, их техническая характеристика, оборудование и обслуживание.

Замер расхода нагнетаемой жидкости и газа.

Диафрагменные, турбинные, шариковые и др. расходомеры.

Принципиальная схема их работы. Обслуживание и эксплуатация приборов расхода, расшифровка диаграмм.

Единица измерения давления, расхода жидкости (газа-), температуры. Манометры технические, образцовые, их устройство и техническая характеристика.

Правила эксплуатации манометров.

Приборы, применяемые для измерения температуры закачиваемого в пласт агента.

Понятие о технологическом режиме нагнетательных скважин.

Особенности эксплуатации оборудования систем поддержания пластового давления в условиях низких, отрицательных температур.

## **Тема 6.4 Оборудование для поддержания пластового давления**

Комплекс сооружений по закачке воды в пласт: водозаборы, водоочистные станции, насосные станции, кустовые насосные станции (КНС), водоводы. Оборудование кустовой насосной станции. Принципиальная схема трубопроводов кустовой насосной станции. Правила пуска и остановки насосного агрегата. Правила эксплуатации водозаборных скважин, оборудованных погружными насосными агрегатами типа УЭЦП.

Понятие об оборудовании для нагнетания газа (воздуха) в продуктивные пласты. Типы компрессоров, применяемых для закачки газа (воздуха), в пласт.

## **Тема 6.5 Краткие сведения из гидравлики**

Основные виды и свойства жидкостей (плотность, сжимаемость, вязкость, упругость паров и др.).

Общее понятие о гидростатическом давлении, напоре, расходе, линейной скорости жидкости. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. Движение жидкости по напорным трубопроводам. Общее понятие о гидравлических сопротивлениях. Местные и линейные гидравлические сопротивления.

Понятие о гидравлическом ударе.

Понятие о сифоне. Измерение расхода жидкости.

## **Тема 7. ОХРАНА ТРУДА**

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

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

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

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

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

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

### **Тема 7.2 Общие требования правил ТБ. Пожаровзрывобезопасность**

Сигнальные цвета и знаки безопасности.

Требования к персоналу.

Требования к территории, помещениям, объектам и рабочим местам.

Требования к складским и вспомогательным помещениям.

Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Требования, предъявляемые к лестницам, площадкам, настилам для обслуживания.

Требования к оборудованию и инструменту.

#### **Пожаровзрывобезопасность**

Общая характеристика объектов по пожароопасности и взрывоопасности. Основные источники воспламенения на объектах (характеристика горючих веществ по температуре вспышки, воспламенения; взрывоопасность, самовоспламенение).

Общие требования пожарной безопасности: содержание зданий, территорий, помещений, оборудования; обеспечение средствами контроля и автоматики; обучение персонала; противопожарное водоснабжение; требования, предъявляемые к складским и вспомогательным помещениям, электротехническим установкам; при проведении огневых работ и т.д.

Средства сигнализации и связи. Средства пожаротушения, правила пользования ими, хранение и обеспечение.

Меры по ликвидации пожаров, взрывов.

### **Тема 7.3 Производственная санитария и гигиена труда**

Вредные производственные факторы. Паспортизация рабочего места. Средства индивидуальной защиты. Виды средств индивидуальной защиты, порядок использования СИЗ.

Оказание первой помощи пострадавшим. Оказание первой помощи при ранениях, кровотечениях. Приемы оказания доврачебной помощи при ранениях, кровотечениях.

Оказание первой помощи при переломах и вывихах. Приемы оказания доврачебной помощи при переломах и вывихах. Оказание первой помощи пострадавшим от действия электрического тока. Приемы оказания доврачебной помощи пострадавшим от действия электрического тока.

Оказания первой реанимационной помощи пострадавшим. Приемы оказания первой реанимационной помощи пострадавшему на тренажере "ГОША". Отработка практических навыков сердечно-легочной реанимации на тренажере "ГОША".

Оказание первой помощи при термических ожогах. Приемы оказания доврачебной помощи при термических ожогах.

Практические занятия по оказанию доврачебной помощи при ранениях, кровотечениях, вывихах, переломах, обморожении.

Содержание аптечки первой помощи.

Правила и приемы транспортировки пострадавших.

#### **Тема 7.4 Электробезопасность**

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

#### **Тема 7.5. Зачет по ОТ и ТБ**

Дифференцированный зачет по ОТ и ТБ

#### **ТЕМА 8. Охрана окружающей среды**

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

Мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды.

### **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ профессиональной подготовки рабочих по профессии "Оператор по поддержанию пластового давления" 3 разряда**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование предмета</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<b>Обучение в мастерских и на учебном полигоне</b>	
1	Ознакомление с учебной мастерской и полигоном (учебным кустом скважин. Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности в мастерских и на учебном полигоне	16
2	Обучение эксплуатации и обслуживанию нагнетательных скважин, трубопроводов и насосных станций	36
3	Слесарные работы	30
	Итого	82
	<b>Обучение на производстве</b>	
4	Ознакомление с рабочим местом и инструктаж по безопасности труда	8
5	Работы по контролю и регулированию подачи рабочего агента (вода, газ) в нагнетательные скважины	138

№ п/п	Наименование предмета	Кол-во часов
6	Обучение работам по монтажу, демонтажу и ремонту трубопроводов и устьевой арматуры нагнетательных скважин	106
7	Знакомство с оборудованием для ППД, его эксплуатация	32
8	Самостоятельное выполнение работ по профессии оператор по поддержанию пластового давления" 3 разряда.	160
	Итого	444
	Всего	526

## ПРОГРАММА

### Обучение в мастерских и на учебном полигоне

#### Тема 1. Ознакомление с учебной мастерской и полигоном (учебным кустом скважин.

#### Инструктаж по безопасности труда и пожарная безопасность в мастерских и на учебном полигоне

Учебно-воспитательные задачи производственного обучения. Роль производственного обучения в подготовке квалифицированных рабочих.

Ознакомление учащихся с профессией «оператор по поддержанию пластового давления». Виды работ, выполняемых оператором в мастерских и цехах по обслуживанию и ремонту оборудования.

Правила внутреннего распорядка в учебных мастерских.

Ознакомление учащихся с учебной мастерской, оборудованием мастерской, набором инструмента, правилами обращения с инструментом. Организация рабочего места.

Инструктаж по безопасности труда и противопожарной безопасности при работе в мастерских и на участке.

Общие правила и приемы безопасного ведения слесарных работ. Безопасность труда при выполнении ремонтных работ (набивка сальников, смена прокладок, смена задвижек и т. д.).

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

Индивидуальные средства защиты: противогазы, респираторы, защитные очки, спецодежда, обувь, рукавицы.

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

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

Приемы тушения пожаров.

#### Тема 2. Обучение эксплуатации и обслуживанию нагнетательных скважин, трубопроводов и насосных станций

Ознакомление учащихся со следующими вопросами: Схема обустройства системы поддержания пластового давления в НГДУ и на участке. Основные элементы схемы.

Насосные станции. Трубопроводы низкого и высокого давления. Распределительные гребенки. Нагнетательные скважины. Приборы контроля давления и расхода рабочего агента.

Ознакомление учащихся с оборудованием кустовых насосных станций, центробежными насосными агрегатами для ППД типа ЦНС, их конструкцией и правилами эксплуатации. Ознакомление с погружными насосными агрегатами типа УЭЦН, их конструкцией и правилами эксплуатации.

Основные требования к устьевой арматуре, нагнетательным скважинам и водоводам. Испытания на герметичность устьевой арматуры и трубопроводов. Набивка и подтяжка сальников в вентиллях и задвижках. Порядок монтажа контрольно-измерительных приборов в распределительных гребенках и будках, обучение приемам их монтажа и эксплуатации, Правила пуска в работу водоводов и нагнетательных скважин и возможные при этом осложнения. Эксплуатация оборудования системы ППД в условиях низких, отрицательных температур.



### **Тема 3. Слесарные работы**

Оборудование рабочего места в слесарных мастерских, Верстак, тиски, прижимы, их назначение, устройство и правила работы на них.

Разметка. Подготовка изделий к разметке. Обучение приемам разметки на листовом материале прямых линий, углов и простейших сопряжений прямых и кривых линий, разметка плоских деталей от кромок и от центровых линий, разметка по шаблонам, разметка отверстий.

Обучение кернению (контрольному и центровому), приемам заточки и заправки керна и чертилок. Обучение приемам рубки, правки и гибки.

Показ и обучение приемам рубки плоскостей, кривых поверхностей, канавок, пазов, прокладок и листового материала. Заточка зубил и крейцмейселей. Приемы заточки. Обучение приемам правки полосовой, листовой и круглой стали. Показ приемов гибки материалов и обучение им. Упражнения в нанесении ударов молотком. Обрубание в тисках плоскостей и кривых поверхностей, вырубание на плите из листового материала прокладок и заготовок различных очертаний, вырубание канавок, гибка полос и прутков. Гибка труб без нагрева.

Резание металла. Показ приемов резания ручной ножовкой и обучение им. Обучение приемам резания ножовкой — полосового, квадратного и пруткового металла без разметки и по разметке. Опиливание металла. Обучение приемам опилования, приемам проверки качества и точности опилования. Опиливание узких поверхностей по рискам, опилование криволинейных плоскостей.

Сверление, зенкование и развертывание. Объяснение и показ работ по сверлению сквозных и глухих отверстий, затачиванию сверл. Упражнения в сверлении отверстий ручной и электрической дрелями. Зенкование отверстий под заклепки и шурупы. Развертывание цилиндрических и конических отверстий.

Нарезание резьбы. Объяснение и показ приемов нарезания наружной и внутренней резьбы. Обучение приемам нарезания наружной и внутренней резьбы, нарезания резьбы в сквозных и глухих отверстиях.

Клепка. Объяснение и обучение приемам клепки. Клепка впотай.

Притирка. Обучение приемам притирки. Притирка плоскостей, сопряженных и конических поверхностей вручную.

Паяние. Подготовка поверхности металла к паянию. Назначение пайки и предъявляемые к ней требования. Припой, протравы, флюсы. Паяльный инструмент и приборы.

### **Обучение на предприятии**

#### **Тема 4. Ознакомление с рабочим местом и инструктаж по безопасности труда**

Инструктаж по безопасности труда и правилам противопожарной безопасности на рабочем месте. Ознакомление с правилами поведения на территории нефтегазодобывающего предприятия. Ознакомление с правилами поведения при аварии и пожаре, со способами оказания первой помощи при несчастных случаях.

Ознакомление с правилами внутреннего распорядка.

#### **Тема 5. Работы по контролю и регулированию подачи рабочего агента (вода, газ) в нагнетательные скважины**

Ознакомление с оборудованием и аппаратурой водо-(газо)-распределительной батареи, а также со схемой водоснабжения (газоснабжения) и устьевым оборудованием нагнетательных скважин.

Ознакомление с приемами регулирования подачи воды ИЛИ газа в нагнетательные скважины.

Обучение приемам обслуживания водо-(газа) -распределительной батареи. Регулирование подачи воды или газа в нагнетательные скважины по показаниям приборов.

Определение количества нагнетаемых в скважины воды или газа по показаниям приборов.

Снятие показаний, их обработка. Схема диаграмм, проверка правильности показаний приборов, занесение показаний в журнал.

Профилактическое обслуживание, утепление приборов расхода и регулирования.

Самостоятельная работа в распределительной батарее по регулированию подачи рабочего агента.

#### **Тема 6. Обучение работам по монтажу, демонтажу и ремонту трубопроводов и устьевой арматуры нагнетательных скважин**

Обучение работам по соединению трубопроводов на фланцах. Установка прокладок. Участие в работах по монтажу сварных трубопроводов. Набивка и подтяжка сальников в вентилях и задвижках. Участие в ремонтных работах.

Участие в работах по присоединению трубопроводов к устьевой арматуре и распределительной батарее. Смена вентилей и задвижек. Участие в работах по ликвидации порывов трубопровода, монтаже оборудования на устье скважин, его опрессовке.

Ознакомление с порядком монтажа контрольно-измерительных приборов в распределительных будках, обучение приемам их монтажа. Возможные осложнения и опасности при производстве работ по монтажу, демонтажу и ликвидации аварии на трубопроводах.

#### **Тема 7. Знакомство с оборудованием для ППД, его эксплуатация**

Ознакомление с оборудованием кустовой насосной станции, с принципиальными схемами трубопроводов кустовой насосной станции (КНС). Участие в ремонте насосного агрегата.

Обучение учащихся правилам пуска и остановки насосного агрегата, правилам эксплуатации водозаборных скважин, оборудованных погружными насосными агрегатами типа УЭЦН.

Участие в работах, связанных с эксплуатацией и ремонтом оборудования для поддержания пластового давления.

#### **Тема 8. Самостоятельное выполнение работ по профессии оператор по поддержанию пластового давления" 3 разряда**

Выполнение работ, предусмотренных квалификационной характеристикой оператора 3-го разряда. Квалификационная пробная работа.

## ПЕРЕЧЕНЬ

рекомендуемой нормативно-технической документации и  
технической литературы

1. В. И. Лапшин. Поддержание пластового давления. - М.: Недра, 1986 г.\*.
2. Ф. С. Абдулин. Добыча нефти и газа. — М.: Недра, 1983.
3. Е. И. Бухаленко, Ю. Г. Абдуллаев. Монтаж, обслуживание и ремонт нефтепромыслового оборудования. — М.: Недра, 1985.
4. Махмудбеков Э. А., Волынов А. И. Интенсификация добычи нефти. — М.: Недра, 1975.
5. Применение различных методов повышения нефтеотдачи пластов. — М.: ВНИИОЭНГ, 1977.
6. "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" (ПБ 08-624-03)
7. Панов Г.Е., Петряшин Л.В., Лысяный Г.Н. "Охрана окружающей среды на предприятиях нефтяной и газовой промышленности" - М., Недра, 1986.
8. Шарапов А.Х., Плыкин Ю.П.. "Охрана труда в нефтяной промышленности" - М., Недра, 1991
9. Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" - от 21.07.97 № 116-ФЗ.
10. Федеральный закон "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" –от 24.07.98 №125-ФЗ.

**Программу разработали:**

**Мастер производственного обучения  
БУ «Когалымское профессиональное»**

**Балахнин А.Ю.**

**Мастер производственного обучения  
БУ «Когалымское профессиональное»**

**Петров А.Г.**