

АО «Самаранефтегаз»
Филиал «Учебный Центр»



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**
(программа повышения квалификации рабочих)

«Машинист насосных установок 4-го разряда».

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения (программа повышения квалификации), подготовлена Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист насосных установок» 4-го разряда (включая периодическое повышение квалификации без изменения разряда в соответствии с отраслевыми и корпоративными требованиями).

Программа разработана с учетом требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ - выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства» (с изменениями на 9 апреля 2018 года) на основе сборника учебных планов и программ для профессиональной подготовки и повышения квалификации рабочих на производстве, разработанного Учебно-методическим центром Управления кадров и социальной политики Министерства Энергетики РФ (Москва, 2004 год, согласован с Управлением по котлонадзору и надзору за подъемными сооружениями Госгортехнадзора России (письмо № 12-26/1036 от 14.11.2003г.) и Управлением по надзору в химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности Госгортехнадзора России (письмо № 11-11/43 от 16.11.2004г).

Срок освоения программы (в объёме **240 часов**, включая теоретическое и практическое обучение):

- при очной форме обучения с отрывом от производства – 6 недель (1,5 месяца);
- при очной форме обучения без отрыва от производства – 12 недель (3 месяца).

Для проведения теоретических занятий по данной программе должны привлекаться инженерно-технические работники, имеющие педагогические навыки и опыт технического обучения кадров. На занятиях рекомендуется применять современные методы, способствующие сознательному и прочному усвоению материала, широко использовать наглядные пособия (презентации PowerPoint, таблицы, схемы, модели, натурные образцы и т.д.).

Промежуточная аттестация (проверка знаний) в форме зачета проводится за счет времени, отводимого на освоение соответствующего курса или предмета. Зачет проводится преподавателем курса или предмета в виде устного опроса или тестирования.

К концу обучения каждый рабочий должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой 4-го разряда профессии «Машинист насосных установок».

Квалификационный экзамен включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований. Практическая квалификационная работа выполняется в рамках практического обучения. Лицам, успешно сдавшим экзамен, выдается свидетельство установленного Учебным Центром образца.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

*(выписка из Единого тарифно-квалификационного справочника работ, выпуск 1,
Раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»
(с изменениями на 9 апреля 2018 года)).*

Профессия: «МАШИНИСТ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК».

Квалификация: 4-й разряд

Характеристика работ.

Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и трубонасосами различных систем с суммарной производительностью свыше 3000 до 10000 м³/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей.

Пуск регулирование режима работы и остановка двигателей и насосов.

Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях и на стройплощадках с производительностью насосов свыше 1000 до 3000 м³/ч воды каждый и иглофильтровых и вакуум-насосных установок с производительностью насосов свыше 600 куб. м/ч каждый.

Обслуживание насосов и насосных агрегатов угольных шахт с суммарной производительностью насосов свыше 18000 м³/ч метановоздушной смеси.

Контроль обеспечения заданного давления жидкости, газа и пульпы в сети обслуживаемого участка.

Обслуживание трансформаторных подстанций под руководством машиниста более высокой квалификации.

Определение и устранение неисправностей в работе насосного оборудования, в том числе в электродвигателях и электрических схемах технологического оборудования.

Обслуживание силовых и осветительных электроустановок свыше 1000 в.

Выполнение электротехнических работ средней сложности.

Регулирование нагрузки электрооборудования участка (подстанции).

Составление дефектных ведомостей на ремонт.

Должен знать:

- устройство и конструктивные особенности центробежных, поршневых насосов, вакуум-насосов и трубонасосов различных систем;
- устройство и расположение аванкамер, трубопроводов, сеток, колодцев и контрольно-измерительных приборов;
- электротехнику, гидравлику и механику;
- устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов постоянного и переменного тока, трансформаторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов;
- правила пуска и остановки всего оборудования насосных установок;
- способы устранения неисправностей в работе оборудования и ликвидации аварий;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы III) и противопожарной защиты.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
 программы повышения квалификации рабочих
 «Машинист насосных установок 4 разряда».

№	Курсы, модули, предметы	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	96	
1.1.	Вводное занятие.	1	
1.2.	Общетехнический курс.	23	
1.2.1	<i>Материаловедение.</i>	3	
1.2.2	<i>Основы электротехники.</i>	8	Зачет
1.2.3	<i>Общие сведения по гидравлике.</i>	8	Зачет
1.2.4	<i>Контрольно-измерительные приборы и автоматика</i>	4	Зачет
1.3.	Специальный курс.	72	
1.3.1	<i>Основные свойства перекачиваемых жидкостей.</i>	4	
1.3.2	<i>Классификация, устройство и принцип действия насосов и их приводов.</i>	16	Зачет
1.3.3	<i>Трубопроводы и арматура насосных установок.</i>	4	Зачет
1.3.4	<i>Вспомогательное оборудование насосных установок.</i>	8	Зачет
1.3.5	<i>Эксплуатация насосных установок.</i>	16	Зачет
1.3.6	<i>Ремонт насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводной арматуры.</i>	16	Зачет
1.3.7	<i>Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.</i>	8	Зачет
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.	136	
2.1	Производственное обучение.	32	
2.1.1	<i>Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.</i>	4	
2.1.2	<i>Изучение устройства и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики.</i>	4	
2.1.3	<i>Изучение устройства и эксплуатации насосных агрегатов.</i>	16	
2.1.4	<i>Обучение обслуживанию трубопроводов и трубопроводной арматуры.</i>	8	
2.2	Производственная практика.	104	
2.2.1	<i>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</i>	2	
2.2.2	<i>Эксплуатация и обслуживание насосных установок средней производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования.</i>	30	
2.2.3	<i>Выявление неисправностей, ремонт насосов и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры насосных установок средней производительности.</i>	32	
2.2.4	<i>Самостоятельное выполнение работ машиниста насосных установок 4-го разряда.</i>	40	
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8	
ИТОГО:		240 часов	

Теория – 104 часа.

Практика – 136 часов.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

для обучения групп с отрывом от производства (очная форма) по программе
повышения квалификации рабочих
«Машинист насосных установок 4 разряда».

График построен для обучения групп с отрывом от производства (очная форма) из расчета 40 часов в неделю (8 академических часов в день). Данный график обучения является рекомендованным, при этом допускается иная последовательность освоения учебных предметов.

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц	
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.
1.	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.							
1.1.	Вводное занятие.	1	1					
1.2.	Общетехнический курс.							
1.2.1	Материаловедение.	3	3					
1.2.2	Основы электротехники.	8	8					
1.2.3	Общие сведения по гидравлике.	8	8					
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4	4					
1.3.	Специальный курс.							
1.3.1	Основные свойства перекачиваемых жидкостей.	4	4					
1.3.2	Классификация, устройство и принцип действия насосов и их приводов.	16	12	4				
1.3.3	Трубопроводы и арматура насосных установок.	4	4					
1.3.4	Вспомогательное оборудование насосных установок.	8	8					
1.3.5	Эксплуатация насосных установок.	16	16					
1.3.6	Ремонт насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводной арматуры.	16	8	8				
1.3.7	Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.	8		8				
2.	ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.							
2.1	Производственное обучение.							
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	4		4				
2.1.2	Изучение устройства и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики.	4		4				
2.1.3	Изучение устройства и эксплуатации насосных агрегатов.	16		16				
2.1.4	Обучение обслуживанию трубопроводов и трубопроводной арматуры.	8			8			
2.2	Производственная практика.							
2.2.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	2			2			
2.2.2	Эксплуатация и обслуживание насосных установок средней производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования.	30			30			
2.2.3	Выявление неисправностей, ремонт насосов и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры насосных установок средней производительности.	32				32		
2.2.4	Самостоятельное выполнение работ машиниста насосных установок 4-го разряда.	40				8	32	
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8					8	
Итого :		240	40	40	40	40	40	40

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

для обучения групп без отрыва от производства (очная форма) по программе повышения квалификации рабочих

«Машинист насосных установок 4 разряда».

График построен для обучения групп без отрыва от производства (очная форма) из расчета: теоретическое обучение – не более 12 часов в неделю и практическое обучение - 40 часов в неделю

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц				3 месяц			
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.
1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.														
1.1.	Вводное занятие.	1	1											
1.2. Общетехнический курс.														
1.2.1	Материаловедение.	3	3											
1.2.2	Основы электротехники.	8	8											
1.2.3	Общие сведения по гидравлике.	8		8										
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4		4										
1.3. Специальный курс.														
1.3.1	Основные свойства перекачиваемых жидкостей.	4			4									
1.3.2	Классификация, устройство и принцип действия насосов и их приводов.	16			8	8								
1.3.3	Трубопроводы и арматура насосных установок.	4				4								
1.3.4	Вспомогательное оборудование насосных установок.	8					8							
1.3.5	Эксплуатация насосных установок.	16					4	12						
1.3.6	Ремонт насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводной арматуры.	16							12	4				
1.3.7	Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.	8									8			
2. ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.														
2.1 Производственное обучение.														
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	4										4		
2.1.2	Изучение устройства и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики.	4										4		
2.1.3	Изучение устройства и	16										16		

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц				3 месяц			
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.	11 нед.	12 нед.
	эксплуатации насосных агрегатов.													
2.1.4	Обучение обслуживанию трубопроводов и трубопроводной арматуры.	8									8			
2.2	Производственная практика.													
2.2.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	2									2			
2.2.2	Эксплуатация и обслуживание насосных установок средней производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования.	30									6	24		
2.2.3	Выявление неисправностей, ремонт насосов и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры насосных установок средней производительности.	32										16	16	
2.2.4	Самостоятельное выполнение работ машиниста насосных установок 4-го разряда.	40											24	16
3.	КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	8												8
	Итого :	240	12	12	12	12	12	12	12	12	40	40	40	24

1. Программа теоретического обучения

1.1. Вводное занятие.

Ознакомление с трудовыми функциями и программой обучения «Машинист насосных установок 4-го разряда». Ознакомление с планом обучения, расписанием занятий и порядком проведения итогового экзамена. Ознакомление с экзаменационными билетами. Решение организационно-бытовых вопросов учащихся.

1.2. Общетехнический курс.

1.2.1. Материаловедение.

Органические и неорганические материалы. Молекулы и атомы. Физические свойства материалов: плотность, пористость, гигроскопичность, водопоглощение, водопроницаемость, теплопроводность, огнестойкость, морозостойкость и др.

Механические свойства материалов: прочность и предел прочности, текучесть и предел текучести, упругость, выносливость, пластичность, хрупкость износостойкость и др.

Металлы и их применение. Основные сведения о физических и механических свойствах черных металлов. Чугун, его производство и изделия из него.

Сталь, ее производство. Состав и сортамент сталей. Марки стали. Характеристика сталей, применяемых для изготовления деталей нефтепромыслового оборудования. Прокат, поковки и литье.

Термическая и химическая обработка стали (закалка, отжиг, отпуск, нормализация, цементация и азотирование).

Основные сведения о цветных металлах, сплавах и их свойствах. Применение цветных металлов в отрасли. Понятие о сплавах цветных металлов. Латунные, алюминиевые, бронзовые и другие сплавы.

Твердые сплавы; их разновидность: литые, металлокерамические, композиционные. Основные свойства твердых сплавов. Сплавы вольфрамкобальтовой группы и безвольфрамовые твердые сплавы: сталинит, сормайт, релит, победит и др. Применение твердых и сверхтвердых сплавов при обработке металлов, разрушении горных пород.

Резинотехнические материалы, их свойства и область применения. Плоские текстотропные ремни. Шланги паровые, водяные, бензо- и маслостойкие. Рукава высокого давления.

Прокладочные, набивочные и уплотнительные материалы, их виды и область применения. Материалы, применяемые для набивки сальников. Выбор прокладочного материала в зависимости от среды, давления и температуры. Хранение резинотехнических и прокладочных материалов.

Пластмассы. Изоляционные материалы. Теплоизоляционные материалы. Обтирочные и абразивные материалы.

Электропровода и кабели. Назначение и техническая характеристика.

1.2.2. Основы электротехники.

Основы электростатики. Общие сведения о строении вещества и физической природе электричества. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрический потенциал, разность потенциалов и напряжение. Единицы их измерения.

Постоянный ток. Постоянный электрический ток. Сила тока; единицы ее измерения.

Электрическая проводимость и сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Единицы измерения сопротивления проводника. Зависимость сопротивления проводника от его длины, сечения, материала и температуры проводника.

Источник постоянного тока. Электродвижущая сила источника тока.

Закон Ома полной цепи. Параллельное, последовательное и смешанное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока; единицы их измерения.

Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Практическое применение теплового действия тока.

Магнитное поле, и электромагнитная индукция. Основные физические величины, характеризующие магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон