

АО «Самаранефтегаз»  
Филиал «Учебный Центр»

ТВЕРЖДАЮ:  
Директор Филиала  
Филиал «Учебный Центр»  
«АО «Самаранефтегаз»  
Ю.А.Тырсин  
07.06  
2024 г.



**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
(программа переподготовки рабочих)**

**«Машинист насосных установок 5-го разряда».**

Отрадный, 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения (программа переподготовки), подготовлена Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначена для профессионального обучения лиц, уже имеющих профессию рабочего, в целях получения новой профессии «Машинист насосных установок» 5-го разряда.

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 400 часов, включая теоретическое и практическое обучение):

- при очной форме обучения с отрывом от производства – 10 недель (2,5 месяца);
- при очной форме обучения без отрыва от производства – 19 недель (4,5 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 5-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: 5-й разряд**

### **Характеристика работ.**

Обслуживание насосных станций (подстанций, установок), оборудованных насосами и турбонасосами различных систем с суммарной производительностью свыше 10000 до 15000 куб. м/ч воды, пульпы и других невязких жидкостей.

Обслуживание насосов и насосных агрегатов в полевых условиях, на стройплощадках и на промышленных водозаборах с производительностью насосов свыше 3000 до 5000 куб. м/ч каждый. Обслуживание трансформаторных подстанций.

Наблюдение и контроль за бесперебойной работой насосов приводных двигателей, арматуры и трубопроводов обслуживаемого участка, а также за давлением жидкости в сети.

Обслуживание градирни для охлаждения оборотной воды.

Осмотр, регулирование сложного насосного оборудования, водонапорных устройств, контрольно-измерительных приборов, автоматики и предохранительных устройств.

Выявление и устранение сложных дефектов в работе насосных установок.

### **Должен знать:**

- устройство и конструкцию оборудования насосных установок большой мощности, оснащенных двигателями, насосами и турбонасосами различных систем;
- конструкцию и схему расположения аванкамер, колодцев, трубопроводов и фильтров;
- график водоснабжения обслуживаемого участка; способы защиты электрооборудования от перенапряжения;
- правила производства работ без снятия напряжения в электросетях;
- устройство, назначение и применение сложного контрольно-измерительного инструмента;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности (при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы IV) и противопожарной защиты.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
переподготовки рабочих по программе  
«Машинист насосных установок 5-го разряда».

№	Курсы, модули, предметы	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>	<b>152</b>	
<b>1.1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>1</b>	
<b>1.2.</b>	<b>Общетехнический курс.</b>	<b>55</b>	
1.2.1	Материаловедение.	7	
1.2.2	Основы электротехники.	16	Зачет
1.2.3	Основы термодинамики, гидравлики и механики.	16	Зачет
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика.	8	Зачет
1.2.5	Слесарное дело.	8	
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс.</b>	<b>96</b>	
1.3.1	Основные свойства перекачиваемых жидкостей.	4	
1.3.2	Классификация, устройство и принцип действия насосов.	16	Зачет
1.3.3	Трубопроводы и арматура насосных установок	12	
1.3.4	Силовые приводы насосных установок	8	Зачет
1.3.5	Вспомогательное оборудование насосных установок	8	Зачет
1.3.6	Эксплуатация насосных установок	16	Зачет
1.3.7	Ремонт насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводной арматуры.	16	Зачет
1.3.8	Промышленная безопасность и охрана труда.	16	Зачет
<b>2.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>	<b>240</b>	
<b>2.1</b>	<b>Производственное обучение.</b>	<b>32</b>	
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	8	
2.1.2	Изучение устройства и эксплуатации контрольно-измерительных приборов и автоматики.	4	
2.1.3	Изучение устройства и эксплуатации насосных агрегатов.	16	
2.1.4	Обучение обслуживанию трубопроводов и трубопроводной арматуры.	4	
<b>2.2</b>	<b>Производственная практика.</b>	<b>208</b>	
2.2.1	Ознакомление с производством. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	8	
2.2.2	Эксплуатация и обслуживание насосных установок высокой производительности, силовых приводов и вспомогательного оборудования.	40	
2.2.3	Выявление неисправностей, ремонт насосов и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры насосных установок высокой производительности.	72	
2.2.4	Самостоятельное выполнение работ машиниста насосных установок 5-го разряда.	88	
<b>3.</b>	<b>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН</b>	<b>8</b>	
<b>ИТОГО:</b>		<b>400</b>	<b>часов</b>

Теория – 160 часов

Практика – 240 часов

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК.

для обучения групп с отрывом от производства (очная форма).

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				3 месяц	
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.	8 нед.	9 нед.	10 нед.
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>											
<b>1.1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>									
<b>1.2.</b>	<b>Общетехнический курс.</b>											
1.2.1	Материаловедение.	7	7									
1.2.2	Основы электротехники.	16	16									
1.2.3	Основы термодинамики, гидравлики и механики.	16	16									
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика.	8		8								
1.2.5	Слесарное дело.	8		8								
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс.</b>											
1.3.1	Основные свойства перекачиваемых жидкостей.	4		4								
1.3.2	Классификация, устройство и принцип действия насосов.	16		16								
1.3.3	Трубопроводы и арматура насосных установок.	12		4	8							
1.3.4	Силовые приводы насосных установок.	8			8							
1.3.5	Вспомогательное оборудование насосных установок.	8			8							
1.3.6	Эксплуатация насосных установок.	16			16							
1.3.7	Ремонт насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводной арматуры.	16				16						
1.3.8	Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.	16				16						
<b>2.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>											
<b>2.1</b>	<b>Производственное обучение.</b>											
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	8				8						
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.	4					4					
<b>2.2</b>	<b>Производственная практика.</b>											
2.2.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	8					8					
2.2.2	Обслуживание насосных установок, силовых приводов и вспомогательного оборудования.	40					8	32				
2.2.3	Ремонт насосов и вспомогательного оборудования, трубопроводов и арматуры насосных установок.	72						8	40	24		
2.2.4	Самостоятельное выполнение работ машиниста насосных установок 5-го разряда.	88								16	40	32
<b>3.</b>	<b>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН.</b>	<b>8</b>										<b>8</b>
<b>Итого :</b>		<b>400</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

для обучения групп без отрыва от производства (очная форма).

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

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц			2 месяц			3 месяц			4 месяц			5 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.	13 нед.	14 нед.	15 нед.	16 нед.	17 нед.	18 нед.	19 нед.
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>																				
1.1.	Вводное занятие.	1	1																		
1.2.	<b>Общетехнический курс.</b>																				
1.2.1	Материаловедение.	7	7																		
1.2.2	Основы электротехники.	16	4	12																	
1.2.3	Основы термодинамики, гидравлики и механики.	16		12	4																
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика.	8			8																
1.2.5	Слесарное дело.	8			8																
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс.</b>																				
1.3.1	Основные свойства перекачиваемых жидкостей.	4				4															
1.3.2	Классификация, устройство и принцип действия насосов.	16				12	4														
1.3.3	Трубопроводы и арматура насосных установок.	12				8	4														
1.3.4	Силовые приводы насосных установок.	8					8														
1.3.5	Вспомогательное оборудование насосных установок.	8						8													
1.3.6	Эксплуатация насосных установок.	16						4	12												
1.3.7	Ремонт насосов, вспомогательного оборудования и трубопроводной арматуры.	16								12	4										
1.3.8	Промышленная безопасность и охрана труда.	16									8	8									
<b>2.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>																				
<b>2.1</b>	<b>Производственное обучение.</b>																				
2.1.1	Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.	8																		8	



# РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ

## 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

### 1.1. Вводное занятие.

Ознакомление с трудовыми функциями и программой обучения «Машинист насосных установок 5-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 нефтепромышленного 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 Ампера. Намагничивание стали. Постоянные, магниты; их свойства. Электромагниты и их применение. Понятие об электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Направление индукционного тока. Принцип действия генератора электрического тока. Понятие о самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Вихревые токи; меры борьбы с ними.

Переменный ток. Получение однофазного переменного тока. Основные, величины, характеризующие переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Активное и реактивное сопротивление в