

АО «Самаранефтегаз»  
Филиал «Учебный Центр»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор Филиала  
«Учебный Центр»  
АО «Самаранефтегаз»  
 Ю.А.Тырсин  
«11» \_\_\_\_\_ 2023 г.

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

**«Машинист технологических насосов 4-го разряда».**

Отрадный, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая основная программа профессионального обучения, подготовлена Филиалом «Учебный Центр» АО «Самаранефтегаз» и предназначена для повышения квалификации рабочих по профессии «Машинист технологических насосов» 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 36, раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля и обслуживание магистральных трубопроводов» (с изм. 31.07.1995 г.) 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 280 часов, включая теоретическое и практическое обучение):

- при очной форме обучения с отрывом от производства – 7 недель (2 месяца);
- при очной форме обучения без отрыва от производства – 14 недель (3,5 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 проводится в форме зачета за счет времени, отводимого на освоение соответствующего курса или предмета. Порядок проведения промежуточной аттестации установлен в локально-нормативных документах Учебного Центра.

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

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 36,  
Раздел «Переработка нефти, нефтепродуктов, газа, сланцев, угля  
и обслуживание магистральных трубопроводов»  
(с изменениями на 31 июля 1995 года))*

**Профессия: «МАШИНИСТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НАСОСОВ»**

**Квалификация: 4-й разряд**

**Характеристика работ.**

Обслуживание насосных станций по перекачке и подготовке нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей на магистральных трубопроводах или перевалочных нефтебазах общей производительностью насосов от 500 до 1000 куб.м/ч.

Обслуживание насосных технологических установок на нефте- и газоперерабатывающих предприятиях суммарной производительностью насосов свыше 1000 до 3000 куб.м/ч.

Обслуживание насосов совместно с электродвигателями общей мощностью от 500 до 3000 кВт на насосных станциях и технологических установках магистральных трубопроводов, перевалочных нефтебазах и нефтеперерабатывающих предприятиях.

Обслуживание приводов контакторов установок алкилирования, аппаратов воздушного охлаждения.

Контроль за заданным давлением на выкиде насосов.

Обслуживание трансформаторных подстанций под руководством машиниста более высокой квалификации.

Ведение записей в журнале.

**Должен знать:**

- устройство и правила эксплуатации центробежных, поршневых насосов и турбонасосов различных систем и давления;
- устройство и расположение трубопроводов с запорной арматурой, колодцев и контрольно-измерительных приборов;
- правила пуска и остановки всего оборудования насосной станции;
- порядок и правила ликвидации аварии, ведение учета работы насосной станции;
- слесарное дело.

*При обслуживании электродвигателей и распределительных устройств должен иметь допуск IV группы.*

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**программы повышения квалификации рабочих**  
**«Машинист технологических насосов 4-го разряда».**

№	Курсы, модули, предметы	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>	<b>120</b>	
<b>1.1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>1</b>	
<b>1.2.</b>	<b>Общетехнический курс.</b>	<b>23</b>	
1.2.1	<i>Материаловедение.</i>	3	
1.2.2	<i>Основы электротехники.</i>	8	
1.2.3	<i>Основы термодинамики, гидравлики и механики.</i>	8	Зачет
1.2.4	<i>Контрольно-измерительные приборы и автоматика.</i>	4	Зачет
<b>1.3.</b>	<b>Специальный курс.</b>	<b>96</b>	
1.3.1	<i>Основные сведения о нефти и нефтепродуктах.</i>	4	Зачет
1.3.2	<i>Оборудование насосных станций и установок по перекачке и подготовке нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей.</i>	4	
1.3.3	<i>Трубопроводы и трубопроводная арматура. Отбор проб.</i>	8	
1.3.4	<i>Устройство и принцип действия насосов.</i>	24	Зачет
1.3.5	<i>Проверка технического состояния технологических насосов и оборудования насосных станций.</i>	8	Зачет
1.3.6	<i>Обеспечение заданного режима работы и обслуживание технологических насосов и оборудования насосных станций.</i>	16	Зачет
1.3.7	<i>Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта технологических насосов.</i>	16	Зачет
1.3.8	<i>Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.</i>	16	Зачет
<b>2.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>	<b>152</b>	
<b>2.1</b>	<b>Производственное обучение.</b>	<b>32</b>	
2.1.1	<i>Вводное занятие. Безопасность труда, пожарная безопасность и электробезопасность.</i>	8	
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>	4	
<b>2.2</b>	<b>Производственная практика.</b>	<b>120</b>	
2.2.1	<i>Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.</i>	2	
2.2.2	<i>Проверка технического состояния технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.</i>	14	
2.2.3	<i>Обслуживание технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.</i>	32	
2.2.4	<i>Выполнение работ по обеспечению заданного режима работы технологических насосов насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.</i>	24	

№	Курсы, модули, предметы	Кол-во часов	Промежуточная аттестация
2.2.5	<i>Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта технологических насосов насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.</i>	16	
2.2.6	<i>Самостоятельное выполнение работ машиниста технологических насосов 4-го разряда.</i>	32	
3.	<b>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН</b>	8	
<b>ИТОГО: 280 часов</b>			

Теория – 128 часов

Практика – 152 часа

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

для обучения групп с отрывом от производства (очная форма) по программе повышения квалификации рабочих

«Машинист технологических насосов 4-го 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.	7 нед.
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>								
1.1.	Вводное занятие.	1	1						
1.2.	<b>Общетехнический курс.</b>								
1.2.1	Материаловедение.	3	3						
1.2.2	Основы электротехники.	8	8						
1.2.3	Основы термодинамики, гидравлики и механики.	8	8						
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4	4						
1.4.	<b>Специальный курс.</b>								
1.3.1	Основные сведения о нефти и нефтепродуктах.	4	4						
1.3.2	Оборудование насосных станций и установок по перекачке и подготовке нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей.	4	4						
1.3.3	Трубопроводы и трубопроводная арматура. Отбор проб.	8	8						
1.3.4	Устройство и принцип действия насосов.	24		24					
1.3.5	Проверка технического состояния технологических насосов и оборудования насосных станций.	8		8					
1.3.6	Обеспечение заданного режима работы и обслуживание технологических насосов и оборудования насосных станций.	16		8	8				
1.3.7	Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта технологических насосов.	16			16				
1.3.8	Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.	16			16				
<b>2.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>								
2.1	<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				
2.2	<b>Производственная практика.</b>								
2.2.1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.	2			2				
2.2.2	Проверка технического состояния технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.	14			6	8			

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц		
			1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	5 нед.	6 нед.	7 нед.
2.2.3	Обслуживание технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.	32					32		
2.2.4	Выполнение работ по обеспечению заданного режима работы технологических насосов насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.	24						24	
2.2.5	Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта технологических насосов насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.	16						16	
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ машиниста технологических насосов 4-го разряда.	32							32
<b>3.</b>	<b>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН</b>	<b>8</b>							<b>8</b>
<b>Итого:</b>		<b>640</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) по программе повышения квалификации рабочих  
«Машинист технологических насосов 4-го 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				4 мес.	
			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.
<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.</b>															
1.1.	Вводное занятие.	1	1													
1.3.	Общетехнический курс.															
1.2.1	Материаловедение.	3	3													
1.2.2	Основы электротехники.	8	4	4												
1.2.3	Основы термодинамики, гидравлики и механики.	8	4	4												
1.2.4	Контрольно-измерительные приборы и автоматика	4		4												
1.4.	Специальный курс.															
1.3.1	Основные сведения о нефти и нефтепродуктах.	4			4											
1.3.2	Оборудование насосных станций и установок по перекачке и подготовке нефти, нефтепродуктов и других вязких жидкостей.	4			4											
1.3.3	Трубопроводы и трубопроводная арматура. Отбор проб перекачиваемой жидкости.	8			4	4										
1.3.4	Устройство и принцип действия насосов.	24				8	12	4								
1.3.5	Проверка технического состояния технологических насосов и оборудования насосных станций.	8						8								
1.3.6	Обеспечение заданного режима работы и обслуживание технологических насосов и оборудования насосных станций.	16							12	4						
1.3.7	Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта технологических насосов.	16								8	8					
1.3.8	Промышленная безопасность и охрана труда. Охрана окружающей среды.	16									4	12				

№	Курс, модуль, предмет	Кол-во часов	1 месяц				2 месяц				3 месяц				4 мес.	
			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.
<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.	2											2			
2.2.2	Проверка технического состояния ТН и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.	14											6	8		
2.2.3	Обслуживание технологических насосов и оборудования насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.	32												32		
2.2.4	Выполнение работ по обеспечению заданного режима работы ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.	24													24	
2.2.5	Подготовка к выводу в ремонт и вводу в эксплуатацию после ремонта ТН насосных станций по перекачке рабочего агента с общей производительностью насосов до 1000 куб.м/ч.	16													16	
2.2.6	Самостоятельное выполнение работ машиниста технологических насосов 4-го разряда.	32														32
<b>3.</b>	<b>КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН</b>															
	<b>Итого:</b>	<b>280</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>

**ПРОГРАММА**  
**повышения квалификации рабочих**  
**«Машинист технологических насосов 4-го разряда»**

**1. Программа теоретического обучения**

**1.1. Вводное занятие.**

Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой обучения «Машинист технологических насосов 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 литые.

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 вольфрамокобальтовой 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.